

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS  
PRODUCTORES LECHEROS EN EL SISTEMA FAMILIAR  
INTEGRADOS EN EL PROGRAMA GGAVATT EN LA  
COMUNIDAD DE POMAS DOLORES, MUNICIPIO DE  
MARAVATÍO, MICHOACÁN.

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JORGE ALBERTO CRUZ TORRES

Asesores:

MVZ. Arturo Alonso Pesado  
MVZ. MPA. J. Rafael Meléndez Guzmán

México, D.F.

2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

*“Cuando bebas agua recuerda la fuente”*

*Proverbio Chino*

## DEDICATORIA

A las risas, las lágrimas, el llanto, los berridos y los amores...

A todos los días con sus noches...

Al camino con sus piedras...

A los aromas y sabores que he conocido, principalmente a los agridulces...

Quiero brindar especial dedicatoria por este esfuerzo a las personas que han sido parte de estas metáforas y que tienen el anónimo nombre de Padres, hermanos (de sangre y de corazón), amigo (del alma y de la carne), pareja, maestro.

Pero es inevitable dar nombres, así que arriesgándome a futuros reclamos dedico lo mejor de mi y de este trabajo a:

Mis padres, Jorge Cruz e Imelda Torres;

A mis hermanas Carmina y Ana;

A mis sobrinos Diego Isaac y Ana Melissa que a su corta edad ya forman parte de mis metáforas;

A "Alex", "Charly", Erendira y Flor, ¡Ya saben por cuanto!

A Norma, Adriana, Mexicano, Randy, Mauricio, Grisell, Luis, Habacuc, "Eus", David, Jazmín. Manuela, Sady, Tania, Kristian y el resto de mis amigos de la FMVZ-UNAM, en donde he pasado los mejores años de mi vida, sin contar el tiempo que está por venir;

A toda la familia Cruz y su fortaleza de Ceiba, el árbol de la vida, de donde nacieron los primeros Mixtecos, nuestra herencia;

A la familia Torres al ritmo de que lindo es Michoacán;

A mis abuelos Rubén Torres e Imelda Cambrón y Zenadido Cruz † y Nieves Martínez †.

*“Gracias quiero dar al divino laberinto de  
los efectos y las causas...  
... Por los ríos secretos e inmemorables que convergen  
en mí...”*

*Jorge Luis Borges*

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar le agradezco a Ometeotl (Dios) por todas las oportunidades, por sacarme de lo peor de mi mismo y dignificarme, culminando este trabajo, por confiar en mí.

Con todo mi amor y respeto le agradezco muchos años de respaldo, tolerancia y amor (que es todo lo que un hijo necesita) a mi Madre.

Gracias a mi Padre por su valioso granito de arena (que algún día se convierta en perla).

A mis hermanas les agradezco las lecciones para crecer y el hacerlo juntos, sus cuidados, cariños, palabras y orejas. Los bellos recuerdos con ustedes son un impulso para seguir adelante y pisar sin temor.

Plasmo en estas páginas profunda gratitud a mis sobrinos, Diego y Melissa, por la nueva alegría con que llenan mis días con una simple sonrisa, gracias por su llegada, le doy a la vida.

Por recordarme que no debía abandonar esta labor y algunas otras, gracias, "Alex" y "Charly".

Por el buen ejemplo a seguir en esfuerzo, dedicación, constancia y por sus acertadas críticas le agradezco al MVZ Randy Jiménez.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por la educación impartida en sus aulas, por el orgullo de gritar un Goya, portar los colores azul y oro y tener identidad no solo en un estadio o en un juego sino también al enfrentar al destino.

Al MVZ Carlos López por su valiosa asesoría en los ámbitos estadísticos de esta Tesis.

A mis asesores. MVZ Arturo Alonso Pesado Y MVZ.MPA. J. Rafael Meléndez Guzmán por el apoyo otorgado para la realización de este trabajo, gracias .

A los miembros del jurado, los Doctores Everardo González, Leticia Gómez, Arturo Alonso y Abner Gutiérrez, por su tiempo y las críticas que mejoraron este trabajo.

Y al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) IN301303 por el financiamiento para la realización del trabajo.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	10
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	15
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES.....	34
REFERENCIAS.....	36
FIGURAS.....	40
MAPA.....	54

## **RESUMEN.**

CRUZ TORRES JORGE ALBERTO. Características socioeconómicas de los productores lecheros en el sistema familiar integrados en el programa GGAVATT en la comunidad de pomas dolores, municipio de Maravatío, Michoacán.

En la investigación en desarrollo rural es importante el diagnóstico y descripción de los individuos con los que se lleva a cabo dicha labor. El presente trabajo describe algunas características socioeconómicas de los productores lecheros en el sistema familiar y busca la existencia de diferencias de dichas características entre productores integrados al programa GGAVATT y los productores independientes. Encontrando diferencias entre las medias de productores GGAVATT y no GAVATT en las características edad, grado de escolaridad, tamaño de hato, producción láctea, superficie laborada, sexo y la forma de comercializar la producción.

## **1. Introducción.**

Una de las funciones que cumple el Médico Veterinario Zootecnista es fomentar y hacer más eficiente la producción animal al mínimo costo, actuando como un importante elemento en el desarrollo ya sea en la industria, la comunidad o la sociedad en general, realizar esta función requiere varias herramientas, tanto tecnológicas, científicas como administrativas.

Dentro de estas herramientas se encuentra el trabajo realizado en grupo. Por tal motivo es de suma importancia tener conocimiento a cerca de los grupos y de su conformación, para poder cumplir con las funciones que la sociedad requiere del Médico Veterinario Zootecnista, el cual, está ligado al proceso de adopción de tecnologías a diferentes niveles (unidades domésticas, empresa, industria) de ahí la importancia que tiene conocer las variables sociales del sector del que se trate. En el caso de las unidades domesticas de producción está demostrado que los rasgos culturales, su estructura, la ocupación de sus miembros, sus redes de apoyo y sus formas de acceso a los recursos resultan decisivos al momento de adoptar alguna tecnología nueva <sup>1</sup>.

En las diversas unidades de producción del país se carece de adecuada información de los aspectos sociales y económicos así como de las diferencias que pudieran existir entre grupos de productores o bien entre productores independientes. Este aspecto se manifiesta en la información que se tiene de los diferentes sistemas de producción ya que no existe un criterio claro para su clasificación ni hay concordancias entre las diferentes instituciones que dan información al respecto de este tema, esto se evidencia, por ejemplo, en que no existe consenso en cuanto al volumen que aporta a la producción nacional el sistema de lechería familiar, algunos mencionan que es 9.4% <sup>2</sup>, otros 30% <sup>3</sup>,

y otros más 45% <sup>4</sup>, cabe señalar que esta diferencia se hace más evidente por los criterios con que los diferentes autores definen el sistema.

### **1.1. Sistemas de producción de leche en México.**

La producción de leche en México se explota en condiciones heterogéneas atribuidas a la variabilidad de condiciones climatológicas y culturales. Los diferentes sistemas de producción adquieren características regionales matizadas por las tradiciones y costumbres de la población.

Se ha realizado una clasificación general de la producción láctea en México, dividiéndola en 3 sistemas, el intensivo, doble propósito y familiar <sup>5</sup>.

#### **1.1.1. Lechería Intensiva**

Los sistemas intensivos actuales, se enfocan a aumentar la productividad de los recursos invertidos, utilizando insumos en grandes volúmenes. Estas empresas producen con altos costos, por lo que requieren grandes volúmenes de producción y precios altos para tener utilidades. Emplean ganado muy productivo, principalmente de raza Holstein y con 265 vacas promedio por hato, las cuales producen alrededor de 8 mil litros/vaca/año <sup>6</sup>, la duración promedio de la lactancia es de 10 meses en instalaciones especializadas y con procesos mecanizados <sup>7,8</sup>. Las industrias pasteurizadoras y procesadoras de leche fluida constituyen el mercado principal de los sistemas intensivos. Esto se debe a varias razones, principalmente a que estas industrias requieren calidad de la leche a un nivel que los otros sistemas muy difícilmente pueden cumplir y a que

la leche fluida procesada es el producto lácteo que tiene mejor precio y por lo tanto se le puede pagar mejor al abastecedor <sup>8</sup>.

El ganado especializado en producción de leche se concentra en las principales cuencas lecheras del país que son: Comarca Lagunera (Coahuila, Durango), Los Altos (Jalisco), Delicias y Cuauhtémoc (Chihuahua), Guanajuato, Oaxaca, Tlaxcala, San Luis Potosí, Puebla, Zumpango y Jilotepec (Estado de México), Tizayuca (Hidalgo), Colón y Villa de Márquez (Querétaro), Mexicali (Baja California Norte) <sup>9</sup>.

### **1.1.2. Lechería doble propósito**

La superficie tropical de México es cercana a los 50 millones de hectáreas, lo que equivale a la cuarta parte del territorio nacional. De esa región, el 37% se dedica a la ganadería, destacando los sistemas que emplean bovinos y originan el 19.5% de la producción nacional de leche. Se desarrolla principalmente en las regiones tropicales del país utilizando razas Cebuínas y sus cruza con Pardo Suizo y Holstein, presenta la característica de que el ganado de las explotaciones tiene como función zootécnica principal el producir becerros o leche dependiendo de la demanda del mercado. El manejo de los animales se efectúa en forma extensiva, basando su alimentación en el pastoreo a base de pastos inducidos y en menor grado mejorados. Los hatos son pequeños y medianos. Los estados que cuentan con el mayor número de vientres en producción bajo este sistema son: Chiapas, Veracruz, Jalisco, Guerrero, Guanajuato, Tabasco, Zacatecas Nayarit, San Luis Potosí y Tamaulipas <sup>2,7</sup>.

### **1.1.3. Lechería familiar**

La lechería familiar está formada por sistemas productivos de tipo campesino, dirigidos a aprovechar los recursos de familias rurales. Existe la idea equivocada de considerar a este sistema como una variante poco desarrollada de la lechería intensiva. Si bien es notoria su baja tecnificación y escala, su esencia es otra. En México este sistema productivo contribuye con un poco más de la tercera parte de la producción nacional, es decir cerca de 3 mil millones de litros al año <sup>9,10</sup>.

La lechería familiar constituye una fuente importante de materia prima para toda la industria de lácteos en general y en forma estacional y temporal a la industria pasteurizadora. Las ventajas que percibe la industria en este sistema son el precio y la sostenibilidad en el abasto funcionando como sistema amortiguador en épocas de crecimiento, cuenta con bajos costos debido al poco uso de insumos externos a la empresa. Las principales desventajas por su parte son la dispersión de la oferta y la calidad sanitaria, así como sus volúmenes de producción <sup>4,9</sup>.

La participación de la industria ha sido el estimulante de este tipo de lechería, mediante el desarrollo de sistemas de acopio y el otorgamiento de servicios, como la asistencia técnica y la venta, en condiciones favorables, de concentrados, medicinas, semen, maquinaria, equipo e inclusive pie de cría. Este sistema se basa en la explotación de ganado en condiciones de estabulación o semiestabulación, empleando mano de obra familiar, en instalaciones muy cercanas a la vivienda de la familia. Las razas del ganado son Holstein, Suizo Pardo o cruzas en proporciones cercanas a la pureza. Las

instalaciones son adaptadas para la producción de leche, aunque poco funcionales. La ordeña se realiza comúnmente a mano y pocas empresas cuentan con instalaciones para el enfriamiento de leche. La reproducción es por monta natural y en menor grado se utiliza inseminación artificial. Por lo general no se llevan registros productivos y reproductivos. Este sistema productivo cuenta en promedio de 5 a 25 vacas por hato y produciendo de entre 300 a 700 litros/vaca/año <sup>5</sup>.

El sistema de lechería familiar o de traspatio predomina en los estados de Jalisco, México, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo, Sonora y en menor grado en Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Puebla, Durango y Distrito Federal <sup>5</sup>.

Este sistema influye en el desarrollo de las comunidades rurales y en el bienestar de la economía agrícola generalmente por medio de la producción de alimentos, bienes y servicios. Para que las comunidades agrícolas continúen en proceso de desarrollo es necesario que estas se tecnifiquen de acuerdo a sus necesidades productivas <sup>11</sup>.

## **1.2. Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT).**

El desarrollo rural tiene como finalidad procurar el bienestar de las comunidades agropecuarias. Una de las formas de alcanzar dicho bienestar es mediante la tecnificación y para adoptar eficientes técnicas de producción se utiliza como herramienta que los productores se agrupen y así obtengan beneficios tanto sociales como económicos, pues no sólo se impulsa el

desarrollo de las unidades de producción sino de toda la comunidad <sup>12</sup>. Las unidades familiares de producción normalmente no tienen acceso a créditos, lo cual cambia al estar agrupados <sup>13</sup>; de igual manera sucede con el acceso a los mercados esto es influenciado e impulsado por la retroalimentación y la acción dinámica que sucede entre los miembros del grupo <sup>15, 16, 17</sup>.

La Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) a través del Instituto Nacional de Investigación Forestal Agrícola y Pecuaria (INIFAP), generó y probó un modelo para la validación y transferencia de tecnología pecuaria en el año 1990 en el estado de Veracruz <sup>17</sup>. Este modelo denominado como “Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología” (GGAVATT), esta basado en la participación organizada y activa de grupos de productores con fines de producción similares, en torno a un módulo de validación en el que se utiliza y adopta la tecnología generada en los centros de investigación. El GGAVATT surge con la finalidad de incrementar la producción y productividad de los ranchos, así como mejorar el nivel de vida de los productores y familias, fomentando la conservación y mejoramiento de los recursos naturales, y fungen como una alternativa de transferencia de tecnología para el campo mexicano <sup>17, 18</sup>.

El GGAVATT está constituido por tres componentes fundamentales: Componente ganadero, técnico e institucional.

a) Componente ganadero: Formado por productores, es el componente más importante. La responsabilidad que adquieren es de realizar oportunamente las prácticas tecnológicas, propuestas por el INIFAP, que es el coordinador de este modelo.

b) El componente técnico: estará representado por el asesor técnico, quien debe ser un profesional con formación pecuaria, empleado por instituciones oficiales, empresas privadas o en el ejercicio libre de su profesión, cuya responsabilidad será inducir y auxiliar a los productores para el uso y aplicación correcta de las tecnologías recomendadas, dirigir las reuniones, acopio y análisis de la información, detectar las problemáticas, estar en contacto con el INIFAP y recibir capacitación constante.

c) El componente institucional: Cualquier institución ligada al subsector pecuario puede participar en un GGAVATT. La institución elegida coordinará y supervisará los objetivos del grupo y la capacitación del asesor. La institución de investigación validará la tecnología generada en campos experimentales y se retroalimentará con la problemática detectada por el asesor, con el fin de generar nuevas tecnologías que den solución a la problemática detectada <sup>19</sup>.

### **1.3. El Municipio de Maravatío.**

En etimología purepecha Maravatío significa «Lugar o cosa preciosa», su vocablo original era «Maruatío». A lo largo de la historia de Maravatío sobre todo en la época colonial, en documentos civiles y eclesiásticos, la escribían como: Marvatío, Maroatío, Marauatío, Marabatío quedando finalmente como lo conocemos, Maravatío <sup>20</sup>.

Desde el punto de vista geográfico el relieve de Maravatío lo conforman el sistema volcánico transversal y la depresión del Lerma; y los cerros Tupátaro, San Andrés, San Miguel, Tungareo, Pedregal, Ocotes y Conejo. Su hidrografía

se constituye por los ríos: Lerma, Tlalpujahuá y Chincua; los arroyos Cachivi, Cachivi del Fresno, Las Minas, Grande y Salto; y la presa del Fresno <sup>20</sup>.

Su clima es templado con lluvias en verano, tiene una precipitación pluvial anual de 897.7 milímetros y temperaturas que oscilan de 14.1° a 29.9 °C.

En el municipio predominan los bosques como el mixto con pino (*Pinus sp*), encino (*Quercus magnoliifolia*), aile (*Alnus firmifolia*), álamo (*Populus sp.*), fresno (*Fraxinus uhdei*), sauce (*Salix mexicana*) y sabino (*Taxodium mucronatum*); y el bosque de coníferas, con oyamel (*Abies religiosa*), junípero (*Juniperus sp.*) y pino (*Pinus sp.*) <sup>20</sup>.

Su fauna está representada por cacomixtle (*Bassariscus Astutus*), gato montés (*Lynx rufus*), zorrillo (*Mephitis macroura*), armadillo (*Euphractus sexcinctus*), coyote (*Canis latrans*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), mapache (*Procyon lotor*), zorro (*Vulpes Vulpes*), torcaz (*Zenaida asiatica*) y cenizote (*Mimus polyglottos*).

La superficie forestal maderable es ocupada por pino y encino; la no maderable por matorrales de distintas especies.

El uso de suelo es primordialmente agrícola y en menor proporción ganadero y forestal <sup>20</sup>. La población del Municipio se distribuye como lo describe la siguiente tabla:

Tabla 1. Población de Maravatío.

Población total	Hombres	Mujeres	Población económicamente activa	Población alfabeto > 15 años
3,985,665 hab	47.9% del total	52.1% del total	28.29%	71.71%

Fuente: INEGI <sup>21</sup>.

## **2. Objetivos**

- Caracterización de algunas variables socioeconómicas de los productores lecheros en sistemas familiares de producción en el ejido de Pomas Dolores, municipio de Maravatío, Michoacán, México.
- Comparar estas características entre productores integrados al programa GGAVATT (PG) y productores independientes (PNG) de la misma comunidad.

### **3. Material y Métodos**

La presente investigación se obtuvo a partir de los datos socioeconómicos observados en el censo levantado a productores de leche de la comunidad Pomas Dolores, Maravatío, Michoacán. El censo forma parte del proyecto de investigación titulada “La comercialización y el mercado de la lechería familiar como factor de desarrollo en Michoacán” que se lleva a cabo en el Departamento de Economía y Administración de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) <sup>22</sup>.

#### **3.1. Localización**

El municipio de Maravatío se localiza al noreste del Estado de Michoacán, en las coordenadas 19°54' de latitud norte y 100°27' de longitud oeste, a una altura de 2,020 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el Estado de Guanajuato y Epitacio Huerta, al este con Contepec y Tlalpujahuá, al sur con Senguio, Irímbo e Hidalgo, y al oeste con Zinapécuaro. Su distancia a la capital del estado es de 91 kms .

El municipio tiene una superficie es de 691.55 Km<sup>2</sup> y representa un 1.17 por ciento del total del Estado (mapa 1) <sup>20</sup>.

#### **3.2. Captura, procesamiento y análisis de la información.**

La información fue capturada y ordenada en cuadros para facilitar el análisis con las características sociales y económicas de los productores.

Se capturan por una parte las variables sociales y por otra las económicas en el programa estadístico SPSS de la manera que se describe a continuación:

### *Variables Sociales*

- Edad: Se tomaron los años cumplidos del productor.
- Sexo: Se denomina al sexo masculino con el número 1 y el 2 para el femenino.
- Tipo de vivienda: Se denomina con el número 1 a las viviendas construidas con adobe y el número 2 para las construidas con tabique y/o ladrillo.
- Tamaño de familia: Esta variable esta constituida por el número de personas que habitan la vivienda y/o contribuyen al gasto familiar.
- Escolaridad: Se toma en cuenta el último año culminado, es decir, se hace referencia al número de años concluidos y no al grado alcanzado, teniendo así una variable cuantitativa continua.
- Tecnificación: Designado con el número 0 a aquellos productores que no implementan alguna de las tecnologías evaluadas, el número 1 a quienes hacen uso de ordeñadora mecánica, el número 2 a los que utilizan inseminación artificial y el número 3 a quienes hacen uso de ambas tecnologías.
- Tiempo produciendo: De igual manera se ordenaron los datos por rangos y a cada rango se le asignó un número. Con el número 1 se ubica a aquellos productores con menos de 5 años produciendo leche

de vaca, el 2 a quienes tienen entre 6 y 10 años, el número 3 para los que llevan más de 10 años en la producción láctea.

- Tenencia de la tierra: Tiene asignado el número 0 a aquellos productores que no son propietarios de terrenos agrícolas, el número 1 hace referencia a los ejidatarios y el 2 a los pequeños propietarios.

### *Variables Económicas*

- Ingreso Familiar: Hace referencia a los ingresos mensuales de la familia, en pesos mexicanos, independientemente de la fuente de la cual provengan.
- Tamaño de Hato: Se refiere al número de vacas de las cuales el productor es propietario.
- Producción diaria: Medida en los litros, que mediante el censo, los productores declararon obtener el día anterior de llevado a cabo dicho trabajo.
- Forma de venta: Según la forma en que se comercializa, se asignó un número. Para aquellos productores que destinan su producción al autoconsumo se les designó el número 1, el 2 para los que la venden directamente a los consumidores, el número 3 hace referencia a los que la mercan con el botero, el número 4 se refiere a los que la comercializan con la industria procesadora de lácteos y el número 5 para aquellos que venden su producto transformado.
- Superficie laborada: Es la superficie aproximada de tierra que la unidad de producción familiar se encuentra explotando.

- Precio de venta: Se usó el precio neto de venta del producto por litro de leche. En el caso de los productores que venden sus productos transformados se tomó en cuenta los litros de leche que necesita para la elaboración del mismo entre el precio de venta, obteniendo así el precio por litro de leche. No se toma en cuenta a los productores que dedican su leche al autoconsumo.
- Actividad económica alterna (AEA): Tomando en cuenta las actividades realizadas por los miembros de la familia, se asignó el número 0 a aquellas unidades de producción en las que no hay otra actividad económica, el número 1 a los que reciben remesas de EE.UU., el número 2 a quienes perciben ingresos por la práctica de algún oficio, el número 3 a aquellos que también se dedican al comercio y finalmente el número 4 a empleados formales.

Una vez capturada la información, de la forma anteriormente descrita, por un lado se realiza la estadística descriptiva de todos los productores lecheros de la comunidad, posteriormente se ejecutan las mismas estadísticas para productores GGAVATT (PG) y productores no GGAVATT (PNG).

Se comparan las frecuencias entre dichos grupos de productores por cuartiles en variables cuantitativas y por cada categoría en las variables nominales y ordinales, igualmente se comparan las medias entre PG y PNG usando la prueba T para muestras independientes en las variables continuas, Mann-Whitney en variables ordinales y Ji cuadrada en las poblaciones con distribución binomial y variables nominales.

## **4. RESULTADOS**

Los resultados obtenidos del censo indican que de las 105 familias existentes en la comunidad de Pomas Dolores, el 43%, que equivale a 45 familias, son unidades de producción lechera en sistema familiar. De estas unidades productivas el 31%, es decir 14 empresas familiares, están congregadas en el GGAVATT.

### **4.1. Análisis de las Familias Productoras de Leche de la Comunidad.**

#### **4.1.1. Variables Sociales**

Se observa que el 50% de los jefes de familia del total de unidades de producción de la comunidad tienen hasta 53 años de edad. Una característica importante que se observa es que el 75% de los productores se encuentran dentro de la población en edad laboral (EL) por lo tanto el 24.4% de los productores no tienen EL (mayores de 65 años) (Figura 1).

En cuestión de sexo existe una marcada tendencia al masculino, los cuales representan el 78% de los productores. (Figura 2).

En cuanto a vivienda, el 8.9% posee vivienda de adobe y el resto de la población ha construido su casa de tabique o ladrillo. No se encontraron casas de productores construidas de madera o algún otro material (Figura 3).

La siguiente característica es el tamaño de la familia, en donde encontramos que el 25% de las familias constan de hasta 3 miembros, el 50% de las familias

están constituidas por hasta 4 personas; finalmente el 75% de las familias tienen hasta 6 integrantes (Figura 4).

El grado de escolaridad que tienen estos productores es el siguiente. En el primer cuartil se encuentran los productores con hasta 1.5 años de escolaridad, en el segundo cuartil tienen hasta 3 años de instrucción académica y el tercer cuartil incluye a aquellos productores de hasta 6 años de escolaridad y finalmente en el último cuartil se encuentran aquellos con más de 6 años de preparación. (Figura 5).

En cuanto a la tecnificación en las unidades de producción encontramos que el 53% de los productores no utiliza ninguna de las tecnologías evaluadas, el 18% hace uso de ordeñadora mecánica, tan solo el 27% hace uso de la inseminación artificial y el 2.2% utiliza ambas técnicas (Figura 6).

El tiempo que tienen como productores de leche se observó que el 20% de la población tiene hasta 5 años produciendo, el 18% tiene de 6 a 10 años en esta actividad económica, finalmente encontramos que el 62% de los productores tiene más de 10 años realizando esta actividad (Figura 7).

En lo que se refiere a la tenencia de la tierra se observa que el 84.4% son ejidatarios, el 2.2% es pequeño propietario y el 13.3% no es propietario de tierras, es decir, las arrenda (Figura 8).

#### **4.1.2. Variables Económicas**

Se observó que el 25% de los productores tienen ingresos inferiores a \$1,000.00, la mitad percibe hasta \$1,600.00 (segundo cuartil), el tercer cuartil se ubica en los \$3600.00 (Figura 9).

La forma en que se comercializa la leche indica que el 24% de los productores destina su producción al autoconsumo, el 8.9% transforma la leche en quesos y otros derivados, el 33.3% vende su leche al botero, el 31.1% la vende a la industria procesadora de lácteos y finalmente el 2.2% la vende directamente al público (Figura 10).

En la descripción de la cantidad de tierras que trabajan los productores al dividirla por cuartiles encontramos el límite del primer cuartil en 1.5 hectáreas (ha), el segundo cuartil son productores que trabajan hasta 7 ha y el límite del tercer cuartil está en 14.5 ha (Figura 11).

El precio al que los productores venden su leche es \$3.00 para el 25% de ellos, el 50% la vende a \$3.25 y el resto a un precio mayor.

Se observa el tamaño del hato en el 25 % de los productores posee hasta 2 vacas, otro 25% tiene más de 2 y hasta 5 vacas, 25% tienen hasta 8 vacas y el resto posee más de 8 vacas (Figura 12).

En la producción láctea el 25% de los productores obtiene 9 litros al día, más de 9 y hasta 15 litros representa el segundo cuartil, el tercero termina en 37 litros, por lo que aquellos productores que obtienen más de 37 litros representan el último cuartil (Figura 13).

Finalmente se encuentra que la actividad económica alterna a la producción láctea realizada por los integrantes de estas unidades de producción familiar, el 51% no realiza otra actividad económica, 4.4% se encuentra en el empleo formal, mismo porcentaje de los que se dedican al comercio, el 7% realizan algún oficio y el 33.3% de estas unidades productivas tiene ingresos del extranjero (Figura 14).

De las 45 unidades de producción mencionadas anteriormente 14 productores están agrupados en el programa GGAVATT (PG) y 31 productores no forman parte de este programa (PNG). A partir de estos datos se evaluaron las características sociales y económicas antes mencionadas.

#### **4.2. Comparación de Características Socioeconómicas Entre Productores GGAVATT (PG) y Productores no GGAVATT (PNG).**

##### **Edad de los productores.**

En esta característica, por la naturaleza de la escala de medición se comparó por cuartiles, destacando que en el primero hay similitud entre PG y PNG (41 y 43 años, respectivamente), ya en el segundo cuartil los PNG son mayores, el límite del tercer cuartil en PG es de 53 años, mientras que los PNG tienen 66 años, es decir que parte de los PNG del segundo cuartil y todos los que se ubican en el último cuartil no tienen edad laboral y representan el 28.5% de los PNG, mientras que en los PNG los individuos fuera de la edad laboral representan el 7.1% de los PNG y son parte del último cuartil.

Cuadro1. Edad

CUARTIL	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (25)	41 años	43 años
2 (50)	48 años	56 años
3 (75)	53 años	66 años

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **Sexo de los productores.**

Al identificar el sexo encontramos que en los PG, el 57.1 % son hombres y el 42.9 % son mujeres, mientras que en los PNG el 87.1% son hombres y el resto mujeres.

Cuadro 2. Sexo

Sexo	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (Hombres)	57.1%	87.1%
2 (Mujeres)	42.9%	12.9%

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **Tipo de Vivienda.**

En los resultados para el tipo de vivienda se observó que el 100% de los PG poseen casas construidas de tabique o ladrillo, mientras que en los PNG el 87.1% tienen casas de estos mismos materiales y el 12.9% restante habita en casas construidas de adobe.

Cuadro 3. Tipo de vivienda.

Material	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (Adobe)	0%	12.9%
2 (Tabique o ladrillo)	100%	87.1%

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **Tamaño de la Familia.**

Las familias de PG en el cuartil 1 están compuestas por hasta 2 integrantes, los PNG tienen hasta 3 integrantes en el mismo cuartil; en el cuartil 2 tanto los PG como PNG tienen hasta 4 integrantes; en el cuartil 3 los PG se conforman por más de 4 y hasta 5 miembros, en los PNG las familias están constituidas por hasta 6 integrantes.

Cuadro 4. Tamaño de la Familia

Cuartil	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (25)	2	3
2 (50)	4	4
3 (75)	5	6

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **Escolaridad del productor.**

Las personas dentro de los PG que se encuentran en el primer cuartil tienen hasta dos años de escolaridad mientras en el mismo nivel los PNG tienen 0 años de escolaridad. En esta característica siguen siendo visibles las diferencias entre PG y PNG pues los límites del cuartil 2 en PG está en 5 años de escolaridad y los PNG en 2 años. El cuartil 3 en los PG está formado por productores de 6 años de escolaridad y en los PNG este se forma por productores de 3 y 4 años de escolaridad. El resto de los PNG llegan a tener hasta 6 años de escolaridad, mientras que el resto de los PNG tienen hasta 11 años de escolaridad.

Cuadro 5. Escolaridad (años)

Cuartil	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (25)	2	0
2 (50)	5	2
3 (75)	6	4
4 (100)	11	6

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **Tecnificación.**

En el uso de la tecnología el 37.5% de los PG no han adoptado ninguna de las tecnologías evaluadas, el 28.6% practican el ordeño mecánico, los que hacen uso de la inseminación artificial son el 28.6% y el uso de ambas tecnologías tan solo las llevan a cabo el 7.1% de los PG. El 61.3% de los PNG no han adoptado ninguna tecnología evaluada, el uso de ordeñadora mecánica se observa en un 12.9% de los PNG, la inseminación artificial es practicada por el 25.8% de los PNG y ningún PNG utiliza las dos tecnologías evaluadas.

Cuadro 6. Tecnificación

Tecnología Evaluada	GGAVATT	NO GGAVATT
0 (ninguna)	35.7%	61.3%
1 (Ord. Mecanica)	28.6%	12.9%
2 (I.A )	28.6%	25.8%
3 (Ambas)	7.1%	0%

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### Tiempo produciendo.

En los PG se muestra que el 14% de los productores lleva hasta 5 años en esta actividad, el 28.6% tiene entre 6 y 10 años, finalmente el 57.1% tiene más de 10 años dedicado a la producción lactea.

Dentro de los PNG, se advierte que el 22.6% tiene hasta 5 años en la producción lechera, el 12.9% entre 6 años y 10 años, finalmente los productores con mas de 10 años representan el 64.5% de los PNG.

Cuadro 7. Tiempo como productor

Años	GGAVATT	NO GGAVATT
1 ( hasta 5 )	14%	22.6%
2 ( 6-10 )	28.6%	12.9%
3 ( > 10 )	57.1%	64.5%

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### Tipo de tenencia de la tierra.

Se pone de manifiesto que todos los PG son ejidatarios al igual que el 77.4% de los PNG dentro de los cuales también encontramos productores que no son propietarios de tierra, el 19.4%, y pequeños propietarios 3.2%.

Cuadro 8. Tenencia de la Tierra

Tenencia	GGAVATT	NO GGAVATT
0 (No es propietario)	0%	19.4%
1 (Ejidal)	100%	77.4%
2 (Pequeño propietario)	0%	3.2%

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

## **Ingreso Familiar.**

Los PG en el primer cuartil perciben ingresos superiores en \$400 respecto a los PNG, esta situación se acentúa más en el segundo cuartil en el que la diferencia a favor de los PG es de \$1,100 en el límite superior. El mismo fenómeno a favor de los PG se ve en el cuartil 3 en donde la diferencia en el límite superior es de \$1,500

Cuadro 9. Ingreso familiar mensual (pesos).

Cuartil	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (25)	\$ 1,200	\$ 900
2 (50)	\$ 2,700	\$ 1,600
3 (75)	\$ 4,100	\$ 2,600

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

## **Producción de leche.**

Se observa que la producción de leche al día es mayor en los PG es sumamente mayor que la de los PNG en cada uno de los cuartiles, siendo de hasta 25 litros en los PG contra 5 litros de los PNG en el cuartil 1, en el 2 la diferencia es mayor, de mas de 25 y hasta 43 litros en PG contra los 12 litros de los PNG. El límite superior del cuartil 3 es de 61 litros de los PG contra 22 litros de los PNG, finalmente el volumen de producción más alto en los PG es de 130 litros y en los PNG es de 50 litros

Cuadro 10. Producción (litros/hato/día)

Cuartil	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (25)	25	5
2 (50)	43	12
3 (75)	51	22
4 (100)	130	50

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### Forma de Venta.

El 50% de los PG comercializan su producción a través del botero, mientras el 42.9% lo hace con la industria procesadora, el 7.1% vende la producción transformada. Por otra parte, en los PNG se presenta un 35.5% que destinan su producción al autoconsumo, el 3.2% venden la leche de manera directa a los consumidores, el 25.8% entrega su leche al botero, mientras que el mismo porcentaje de productores lo hace a la industria procesadora, por ultimo, el 9.7% de los PNG comercializa su producción a través de productos elaborados.

Cuadro 11. Forma de venta

Venta	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (autoconsumo)	0%	35.5%
2 (venta directa)	0%	3.2%
3 (botero)	50%	25.8%
4 (Ind. Procesadora)	42.9%	25.8%
5 (Prod. Transformados)	7.1%	9.7%

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **Superficie Laborada.**

Se observó que los PG trabajan mayor cantidad de tierras en cada uno de los cuartiles, es sobresaliente que en el primer cuartil (25% de los productores) los PNG no laboran sus tierras, en el mismo cuartil los PG laboran 11 hectáreas. El cuartil 2 manifiesta hasta 14.5 Ha de los PG contra 3 Ha de los PNG. El cuartil 3 cuenta con hasta 20 ha en PG contra 9 de los PNG. Finalmente, la mayor cantidad de tierras trabajadas por los PG, en el ultimo cuartil, es de 45 ha y 25 ha son la mayor cantidad en PNG.

Cuadro 12. Superficie Laborada (Hectáreas)

Hectáreas	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (25)	11	00
2 (50)	14.5	3
3 (75)	20	9
4(100)	45	25

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **Precio de Venta.**

En el caso de los PG el 50% de los productores recibe un pago de \$3.00/ litro de leche, el 42.9% vende la leche a \$3.25 y el 7.1% restante a \$5.00/ litro.

Se observa en los PNG que al 35.5% no recibe remuneración por su producto, el 25.8% recibe un pago de \$3.00/litro, el 25.8% percibe \$3.25/ litro, el 9.7% vende su producto a \$4.00 y el 3.2% restante tiene un precio de venta de \$5.00.

Cuadro 13. Precio de Venta

Precio/ litro	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (\$ 0.00)	0%	35.5%
2 (\$3.00)	50%	25.8%
3 (\$3.25)	42.9%	25.8%
4 (\$4.00)	0%	9.7%
5 (\$ 5.00)	7.1%	3.2%

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### Tamaño de Hato

En el primer cuartil los PG tienen mayor cantidad de vacas, 6 contra 2 de los PNG; el cuartil 2 es de 7 vacas en los PG y de 3 vacas en los PNG; los PG del cuartil 3 tienen de 8 a 12 vacas y los PNG poseen de 4 a 7 vacas, finalmente en el número más alto de vacas en los PG es de 24 y en los PNG es de 10 vacas.

Cuadro 14. Tamaño de Hato (Número de Vacas)

Cuartil	GGAVATT	NO GGAVATT
1 (25)	6	2
2 (50)	7	3
3 (75)	12	7
4 (100)	24	10

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **Actividad Económica Alterna.**

En esta característica es evidente que tanto la mitad de los PG como el 51.6% de los PNG viven exclusivamente de la actividad agropecuaria y el ingreso de remesas es mayor en los PNG. Los PG presentan ingresos al gasto familiar por parte del empleo formal, situación que no sucede en los PNG.

Cuadro 15. Actividad Económica Alterna

Tipo de AEA	GGAVATT	NO GGAVATT
0 (No AEA)	50%	51.6%
1 (Remesas)	21.4%	38.7%
2 (Oficio)	7.1%	6.5%
3 (Comercio)	7.1%	3.2%
4 (Empleo formal)	14.3%	0%

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

### **4.3. Inferencia Estadística.**

Para que la comparación anteriormente realizada sea más fiable se realizó estadística inferencial realizando la comparación de medias entre aquellas variables cuantitativas y ordinales (prueba de T y Mann-Whitney), y se comparan las proporciones en las variables nominales y/o con distribución binomial (prueba de Xi cuadrada).

De los resultados obtenidos se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las medias de PG y PNG en edad ( $P < 0.032$ ), escolaridad ( $P < 0.042$ ), tamaño de hato ( $P < 0.002$ ), producción diaria ( $P < 0.006$ ), superficie laborada ( $P < 0.004$ ) (Cuadro 16).

Al comparar las proporciones se hace evidente la existencia de diferencias entre PG y PNG en sexo ( $P < 0.05$ ) (Cuadro 17).

Para conocer si existe diferencia de proporción entre PG y PNG en cuanto a la existencia o ausencia de las tecnologías evaluadas, a destinar la producción al autoconsumo o a cualquier forma de comercialización y entre tener como actividad económica la producción de leche o alguna otra actividad económica se compararon en las características anteriormente descritas y no se encontró evidencia estadística de que sean diferentes sus proporciones en cuanto a tecnificación pero si en cuanto a la forma de venta ( $P < 0.02$ ), con lo que se demuestra que los PG existe una mayor proporción de productores que dedican su producción a la comercialización. En cuanto a la AEA, tampoco hay diferencia entre las proporciones de PG y PNG (Cuadro 18).

Cuadro 16. Diferencia de proporciones.

<b>VARIABLE</b>	<b>Xi Cuadrada</b>
Sexo	$P < 0.05$
Tipo de vivienda	N.S
Tecnificación	N.S
Tenencia. Tierra	N.S
Forma. Venta	N.S
AEA	N.S

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Cuadro 17. Diferencia de Medias entre PG y PNG.

<b>VARIABLE</b>	<b>PRODUCTOR</b>	<b>MEDIA</b>	<b>Nivel de significancia</b>
<b>EDAD</b>	PG	47.7	<b>P&lt; 0.032</b>
	PNG	56.2	
<b>TAM.FAM</b>	PG	3.9	<b>N.S</b>
	PNG	4.3	
<b>ESC</b>	PG	4.5	<b>P&lt; 0.046</b>
	PNG	2.5	
<b>TIEM.PROD</b>	PG	2.43	<b>N.S</b>
	PNG	2.42	
<b>Y.FAM</b>	PG	\$3295	<b>N.S</b>
	PNG	\$2460	
<b>T.HATO</b>	PG	9.43	<b>P&lt; 0.002</b>
	PNG	4.52	
<b>PROD/DIA</b>	PG	45.86	<b>P&lt; 0.006</b>
	PNG	15.35	
<b>SUPLAB</b>	PG	16.7	<b>P&lt; 0.004</b>
	PNG	5.1	
<b>\$ VENTA</b>	PG	3.25	<b>N.S</b>
	PNG	3.35	

Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Cuadro 18. Comparación de proporciones.

VARIABLE	PROPORCION			SIGNIFICANCIA
Tecnificación	PG	No Tec.	5	N.S
		Si Tec.	9	
	PNG	No Tec.	19	
		Si Tec.	12	
Forma de venta	PG	Autocons.	0	P<0.02
		Venta	14	
	PNG	Autocons.	11	
		Venta	20	
AEA	PG	No AEA	7	N.S
		Si AEA	7	
	PNG	No AEA	16	
		Si AEA	15	
AEA: Trabajo en E.U	PG	Si	3	N.S
		Otra AEA	4	
	PNG	Si	12	
		Otra AEA	3	
Edad	PG	Si EL	13	N.S
		No EL	1	
	PNG	Si EL	21	
		No EL	10	

## 5. DISCUSIÓN

Los antecedentes del tema abordado en el presente trabajo generalmente van enfocados a los aspectos productivos, geográficos, económicos y a la clasificación de los diferentes sistemas de producción de producción <sup>2, 3</sup>. INIFAP informa a cerca de los logros en la transferencia de tecnología y sus repercusiones positivas en la producción, también tiene publicaciones en el tema de diagnostico participativo <sup>23</sup>. Por otra parte los trabajos más cercanos al tema en el más reciente congreso internacional agroindustria rural y territorio, realizado en Toluca en el 2004, se presentaron temas en donde se comparan características socioeconómicas entre ganaderos de diferentes regiones <sup>24</sup>, donde el enfoque es a la regionalización de la ganadería lechera familiar, con una metodología similar a la usa en este trabajo, con la ventaja de contar con una población mayor a la de los productores de leche de Pomas Dolores. Otros trabajos relacionados al tema muestran diferencias entre productores y el resto de la comunidad <sup>25</sup> o dan un enfoque de genero <sup>26</sup>. Sin encontrarse información a cerca del tema y los objetivos de la presente tesis.

Puesto que se analizo la información de todos los productores de la comunidad en estudio la estadística descriptiva es de gran peso para determinar las diferencias entre PG y PNG con lo que el uso de estadística inferencial sirve para reforzar los hallazgos en las estadísticas descriptivas. Por otra parte también reduce el sesgo causado por las posibles reservas de los productores al proporcionar la información, por los individuos que se hayan negado a responder la encuesta, así como las fallas al recabar los datos por parte del realizador.

Algunas características como la educación, la cual es mayor en los PG se puede explicar por la dinámica del GGAVATT en la cual es necesario tomar nota de lo que acontece en las reuniones así como llenar registros y formas, razón por la cual los productores de menos escolaridad y/o analfabetos tienen poca probabilidad de ser parte del programa GGAVATT.

Existe diferencia en la edad de los PG y PNG y al observar si esta diferencia no es solo en el promedio de edad, sino también en la proporciones de productores fuera de EL no hay evidencia estadísticamente significativa de la existencia de dicha diferencia, pero si vale la pena decir que los PNG tienden a tener mayor proporción de individuos sin EL ( $P < 0.07$ ), situación con la que se muestra que los productores en edad productiva están en el GGAVATT.

El resultado de la comparación de proporciones en el sexo de los productores indica que las mujeres son una parte importante en la conformación del GGAVATT.

Al analizar el uso de I.A y ordeño mecánico no hay diferencia entre PG y PNG, en el momento de aplicar el cuestionario no el grupo tenía 7 meses de fundado <sup>27</sup> tiempo en el que no hay influencia del programa para la adopción de estas tecnologías, situación que demuestra el mismo grado de mecanización de todos los productores de la comunidad. Este comportamiento de la variable indica que todos los productores de la comunidad tienen grados similares de tecnificación.

Cabe resaltar que Michoacán es el tercer estado del país con mayor cantidad de migración a E.U <sup>21</sup> razón por la que es imperativo analizar la cantidad de productores que reciben remesas y/o que tienen como actividad económica alterna el trabajar en E.U. Son prácticamente la mitad de PG como de PNG los

que llevan a cabo alguna AEA a la producción láctea, así que al comparar en ellos las proporciones de gente que recibe remesas no se encontró diferencia estadísticamente significativa de que sus proporciones sean distintas pero si existe la tendencia a que los PNG tengan mayor proporción de individuos que cumplen dicha condición ( $P < 0.081$ ). Esta observación explica la integración al programa GGAVATT de los individuos que buscan satisfacer sus necesidades económicas dentro del área en que residen.

El resultado de comparar la proporción de individuos que destinan su producción al autoconsumo en la comunidad explica el porque no se encuentran integrados al programa GGAVATT, pues tendrían que invertir tiempo para las reuniones y dinero para las aportaciones al grupo y al técnico, lo que se traduce en invertir en una empresa que no genera ingresos.

## 6. Conclusiones.

- En la mayoría de las características sociales no se encontró evidencia estadística de la diferencia entre PG y PNG, lo que indica cierta homogeneidad cultural en los productores de la comunidad.
- Existe mayor probabilidad que un productor joven forme parte del GGAVATT a que lo haga un productor de edad más avanzada.
- Tener edad laboral es característica propia de los PG.
- Las mujeres tienen mayor tendencia a formar parte del GGAVATT.
- Los PG tienen mayor escolaridad que el resto de productores de la comunidad.
- La forma de venta, litros producidos, superficie laborada y tamaño de hato en los PG es superior a los PNG, situación que caracteriza como conjunto a los PG, los cuales se encuentran más vinculados que los PNG al mercado, viendo en la actividad lechera una oportunidad de desarrollo, situación que no sucede en los PNG en conjunto.
- La tendencia al autoconsumo de la producción de los PNG determina su no integración al programa GGAVATT.
- La repetición de este estudio con las mismas variables en diferentes comunidades servirá para conocer si estos resultados son propios de este sistema de producción y/o de los productores integrados al programa GGAVATT.
- A partir del diagnóstico y conocimiento de los productores se podría hacer más eficiente este tipo de programas para tener bases sólidas de

las necesidades sociales, económicas y productivas que requieren los productores en el sistema familiar.

## 7. Referencias

1. Cernea MM. Primero la Gente: Variables Sociológicas en el Desarrollo Rural. FCE. México DF. 1995.
2. SAGARPA. Situación actual y perspectivas de la producción de leche de ganado bovino en México 1990-2000. Centro de Estadística Agropecuaria/ SAGARPA 2001.
3. FIRA. 1991. Situación actual de la lechería mundial y sistemas de producción en México. Boletín informativo No. 229.
4. Peralta A.M.A.; Lastra M. Programa de producción de leche y sustitución de importaciones. Martínez B., E., A. Álvarez M., L.A. García H. y M.C. del Valle (Coords). Dinámica del sistema lechero mexicano en el marco regional y global. Plaza y Valdés Editores. México.1999.
5. Mariscal A V, Et Al. La cadena productora de bovinos lecheros y el TLC. Leche y productos Lácteos (citado en Marzo 2006). Disponible en URL: <http://www.economia.gob.mx/index.jsp?P=1774>
6. FIRA. Perspectivas de la Red Leche de Bovino en México 2003. Dirección de Cadenas Productivas y servicios técnicos especializados. México. Mayo 2003
7. Del Valle, R.M.C., Álvarez M. y García H. 1996. El sistema de leche en México: viabilidad y perspectivas de desarrollo. Comercio Exterior. México, D.F.
8. Ávila, T. S. Estado actual de la ganadería bovina, comercialización, consumo e importancia de productos lácteos en México, capítulo 1

- (citado en Enero del 2006). Disponible en URL:  
<http://www.fmvz.unam.mx/mexpec/biblioteca/pdf/Avila/cap1.pdf>
9. Castro, L. C. J., G. Sánchez R., L. F. Iruegas E. y G. Saucedo L. Tendencias y oportunidades de desarrollo de la red leche en México. FIRA Boletín Informativo. Volumen XXXIII. Núm. 317. 9a. Época. Año XXX. Septiembre. México, D.F. 2001.
  10. SIAP-SAGARPA (Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural). 2003a. Boletín de Leche. Vol. X. No. 6. Noviembre-Diciembre. SIAP-SAGARPAB. México, D.F
  11. Rigada SE, Cuanalo CH. Factores socioculturales críticos en la adopción de cabras (*Capra hircus*) en dos comunidades rurales de Yucatán. Técnica Pecuaria México. 2005; 43(2):163-172
  12. Instituto para el desarrollo de la cultura maya. Departamento de desarrollo sustentable y organización social (citado en Enero del 2006). Disponible en URL:  
[http://www.indemaya.gob.mx/Departamentos/servicios\\_desarrollo.php](http://www.indemaya.gob.mx/Departamentos/servicios_desarrollo.php)
  13. Castillo A. La unión regional de apoyo campesino (URAC). Conferencia electrónica latinoamericana servicios financieros para los pobres rurales 5 de mayo al 25 de julio FIDAMERICA (citado en Enero del 2006) Disponible en URL: <http://www.gdrc.org/icm/spanish/urac.html>
  14. Fleck S. Extensión "por y para la mujer" capacitación de campesinas para que actúen de enlace con otras campesinas. FAO. Roma 1995. (citado en Enero del 2006) Disponible en URL:

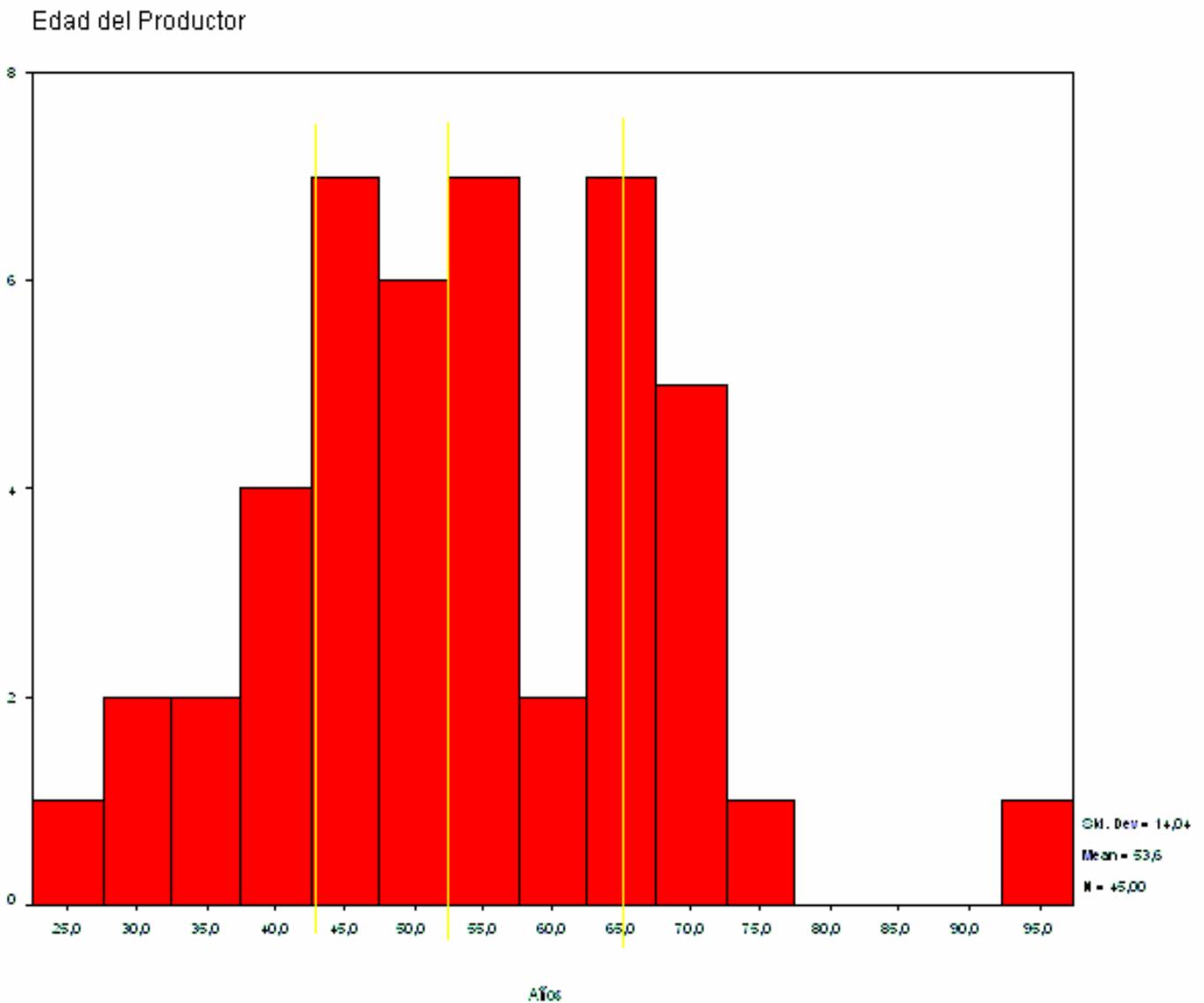
[http://www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/docrep/u8654s/u8654s00.htm](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/u8654s/u8654s00.htm)

15. Chiriboga VM. Desafíos de la Pequeña Agricultura Familiar Frente a la Globalización (citado en Enero del 2006). Disponible en URL: [http://ciat-library.ciat.cgiar.org/alacea/v\\_congreso\\_memorias/V\\_desaf%C3%ADos\\_peque%C3%B1a\\_agricultura\\_DESRURAL.htm](http://ciat-library.ciat.cgiar.org/alacea/v_congreso_memorias/V_desaf%C3%ADos_peque%C3%B1a_agricultura_DESRURAL.htm)
16. Lifton WM. Trabajando con grupos: Formación del grupo y del individuo. Limusa-Wiley. México D.F, 1965
17. INIFAP. Validación y transferencia de tecnología pecuaria en Durango (Modelo GGAVATT). INIFAP Durango. México. 2000.
18. Rodríguez GG, Chombo MP. Los Rejuegos de Poder Globalización y Cadenas Agroindustriales de la Leche en el Occidente. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. México 1998.
19. INIFAP. Estructura del GGAVATT. Campo experimental. INIFAP. Durango. México. 2000
20. Los municipios del estado de Michoacán (citado en Enero del 2006). Disponible en URL: <http://www.municipiosmich.gob.mx/maravatio/index.php#>
21. Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. Censo general de población y vivienda, 2000 (citado en Enero del 2006). Disponible en URL: <http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=703&e=16>
22. La comercialización y el mercado de la lechería familiar como factor de desarrollo en Michoacán. PAPIT IN301303. México. 2004

23. Bustos C. D.E. ;Espinosa G.,J.A.;Tapia N.,C.A. Diagnóstico Participativo en Comunidades Rurales del Semiárido de Querétaro y Guanajuato. .Publicación Especial INIFAP.México. 2003.
24. Cervantes E F; Cesín V.A. Las diferentes caras de la lechería familiar: rural y urbana. Memorias del Congreso internacional Agroindustria Rural y Territorio (ARTE). Tol. Edo. Méx. México. Diciembre 2004.
25. Pastrana R.J. Estudio de algunas variables sociales de familias productoras de leche en pequeña escala en el Ejido de Benito Juárez localizado en Almoloya de Juárez Estado de México. Tesis de licenciatura. UNAM. 2001.
26. Sanabria P. C.P. Estudio socioeconómico con enfoque de género de familias productoras de leche en pequeña escala en la comunidad de Santa Elena Municipio de Maravatio Michoacán. Tesis de licenciatura. UNAM. 2003.
27. Cárdenas. JJ. Técnico GGAVATT responsable del GGAVATT Dolores.

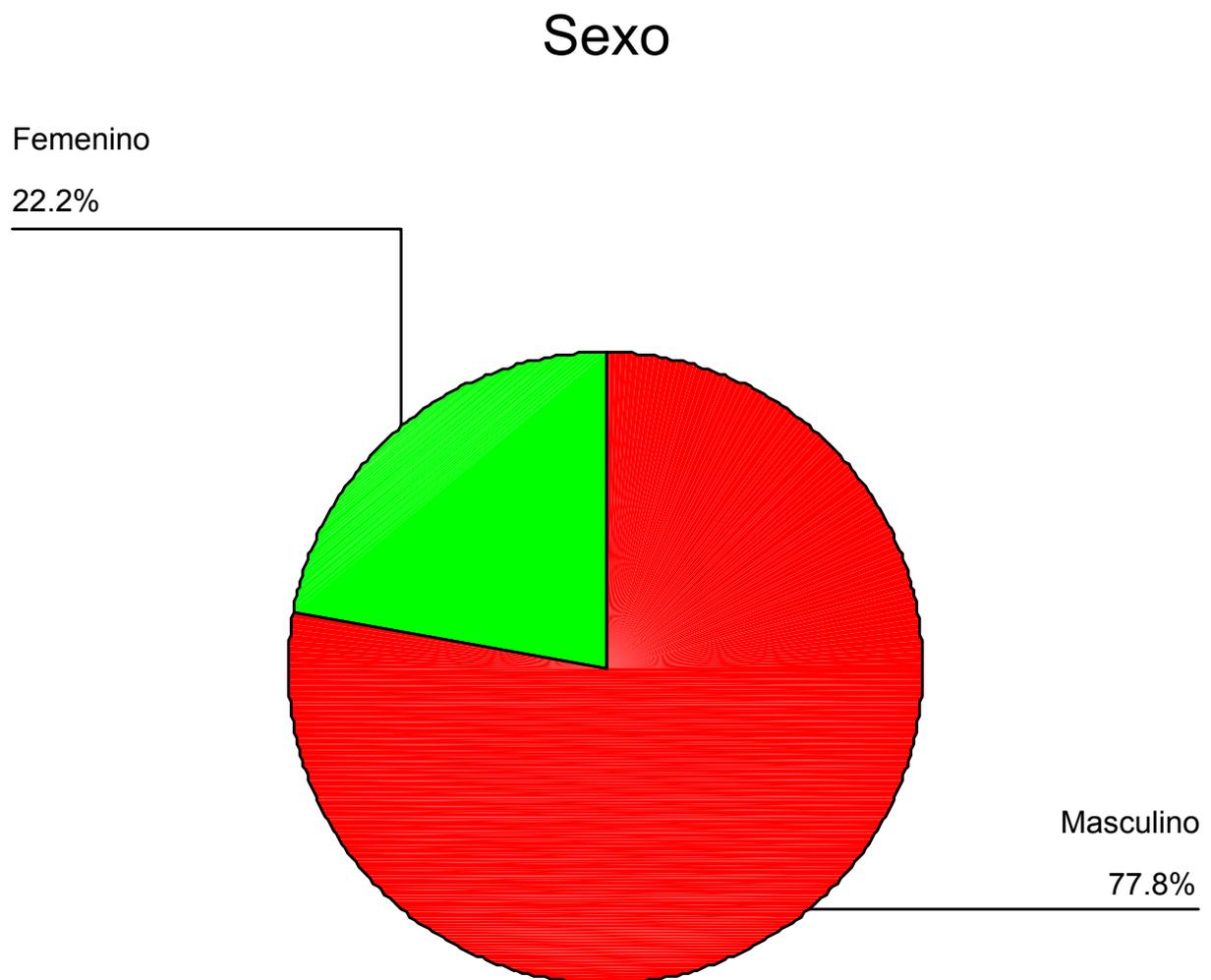
## 8. Figuras y mapas

Figura 1 Edad de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

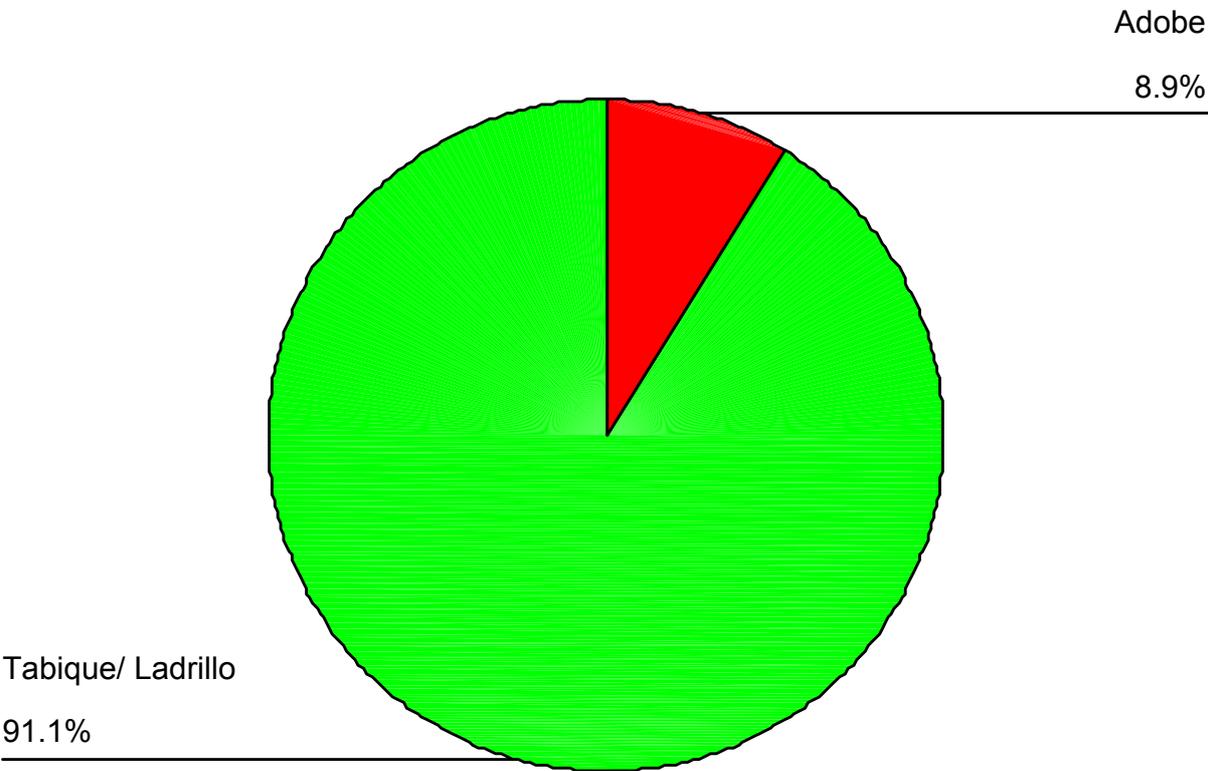
Figura 2. Sexo de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

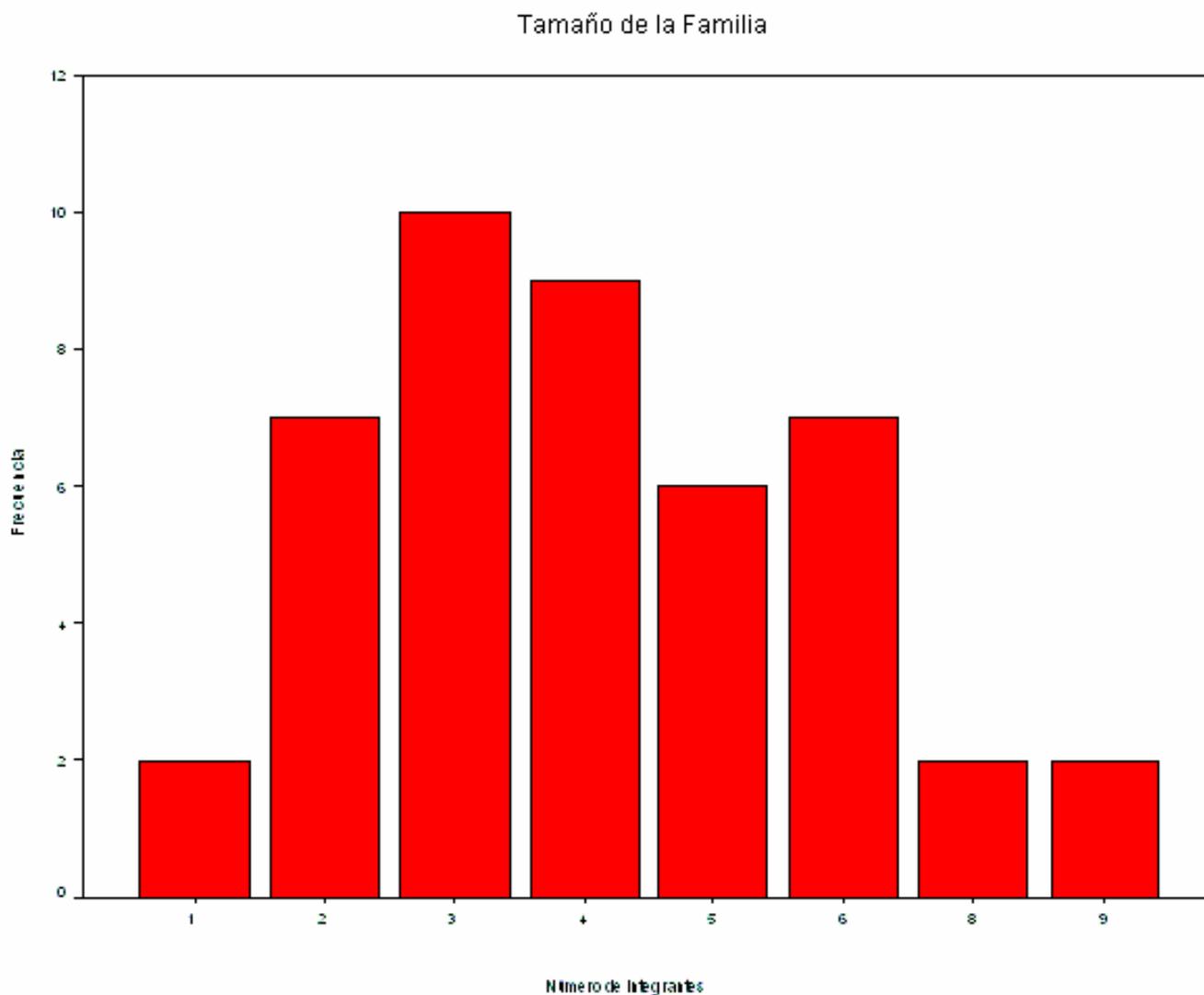
Figura 3 Tipo de vivienda de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.

### Tipo de vivienda



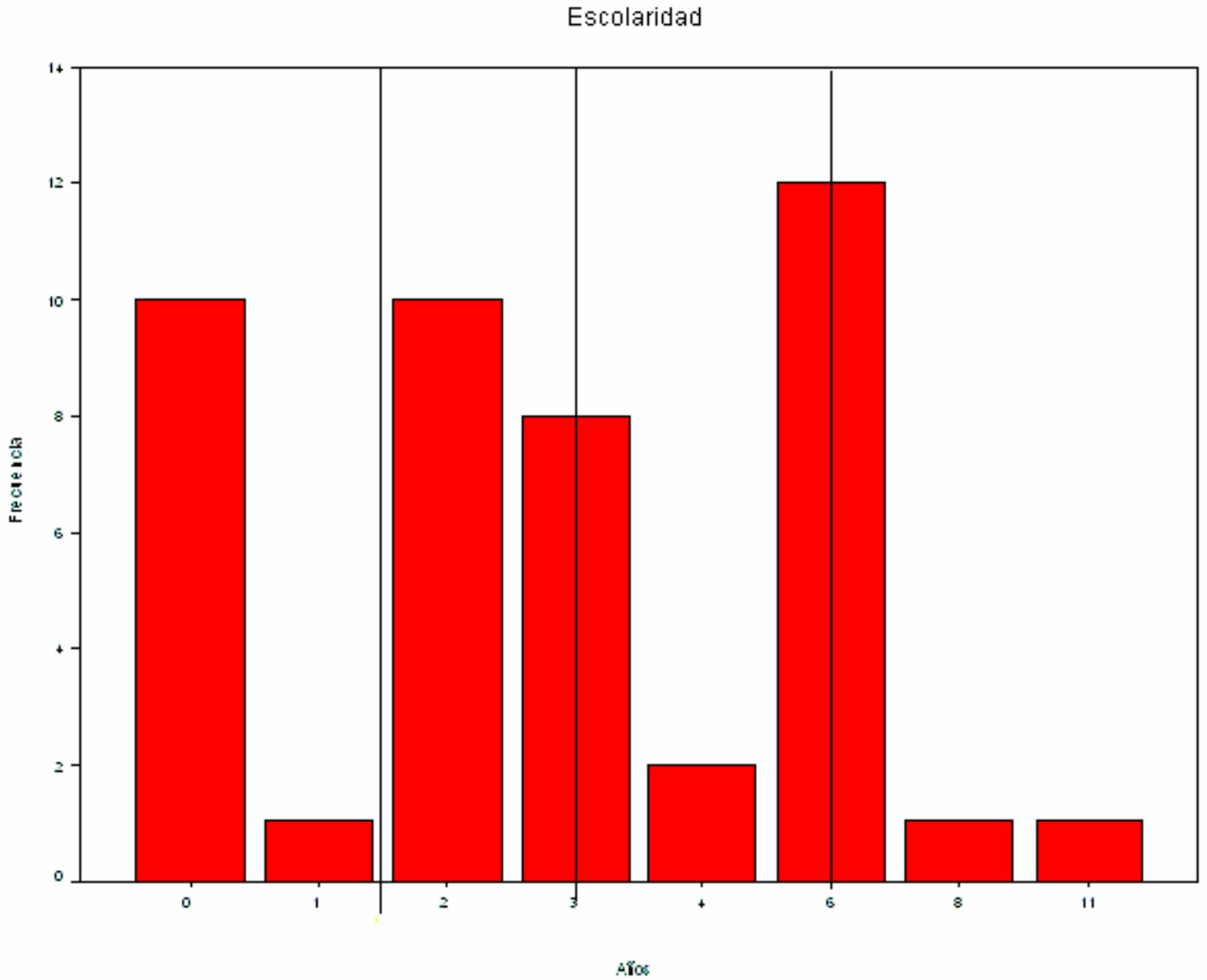
Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Figura 4 Tamaño de la familia de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

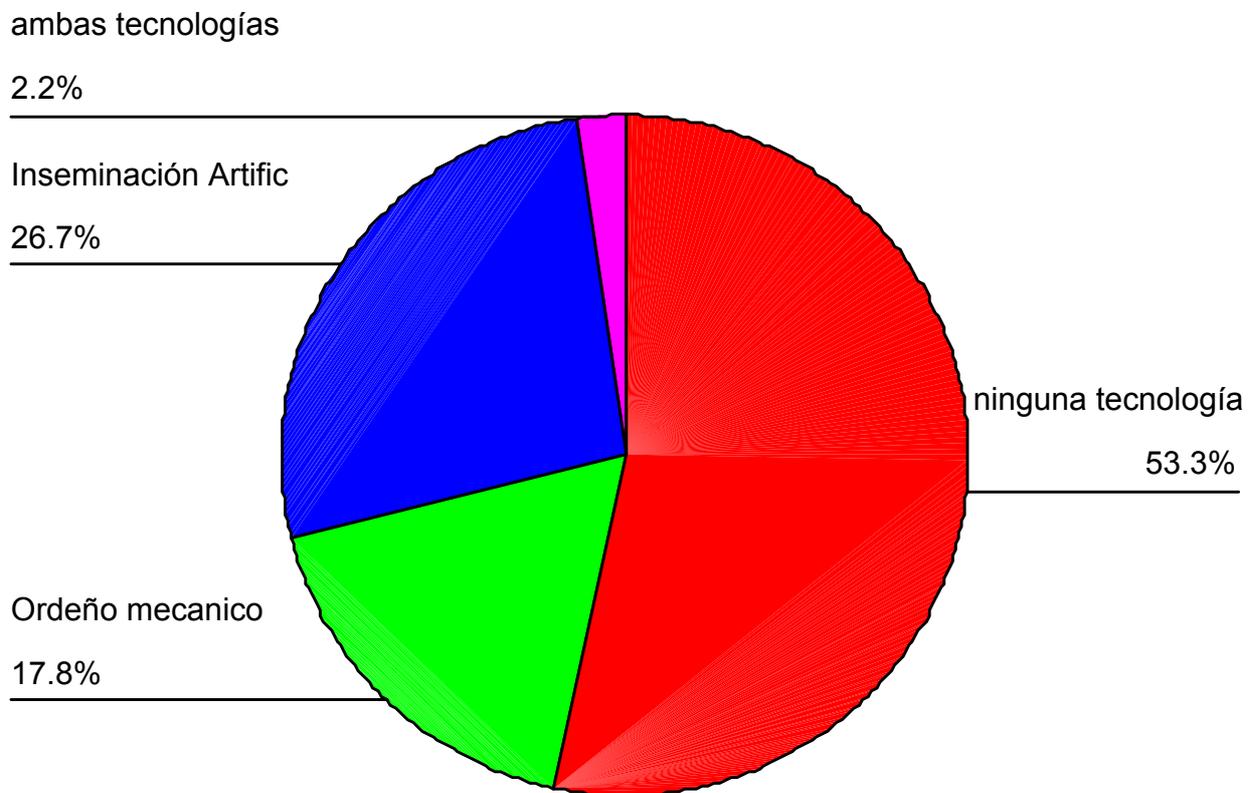
Figura 5. Escolaridad de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Figura 6. Tecnologías evaluadas de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.

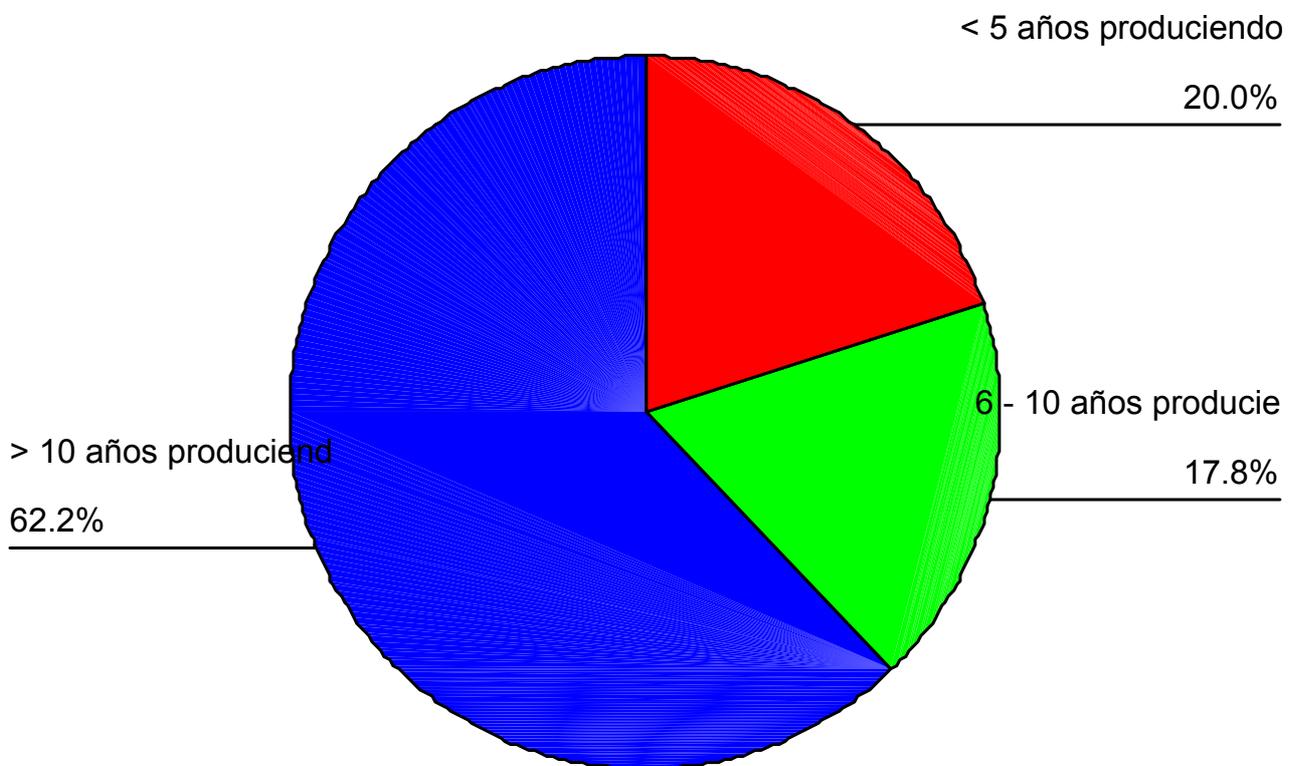
## Tecnificación



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Figura 7. Tiempo produciendo de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.

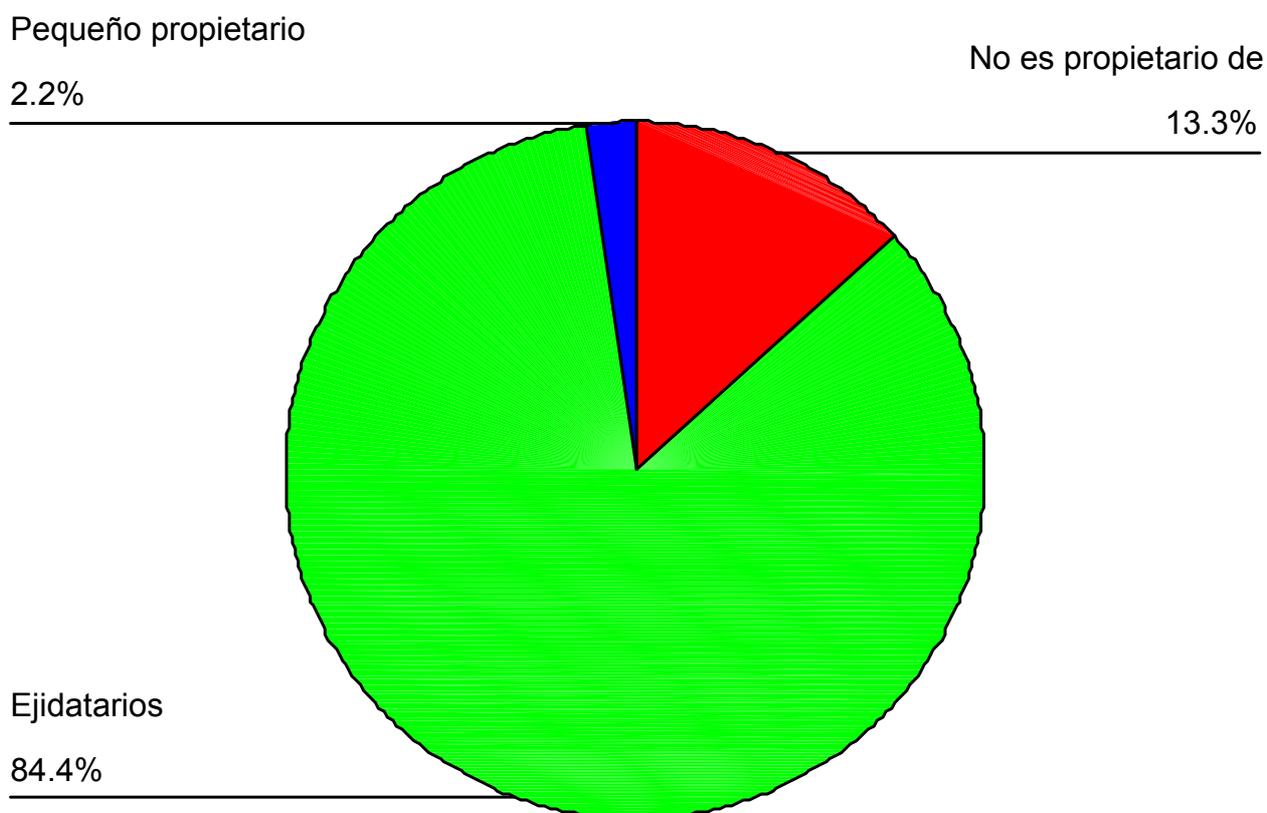
## Tiempo produciendo



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

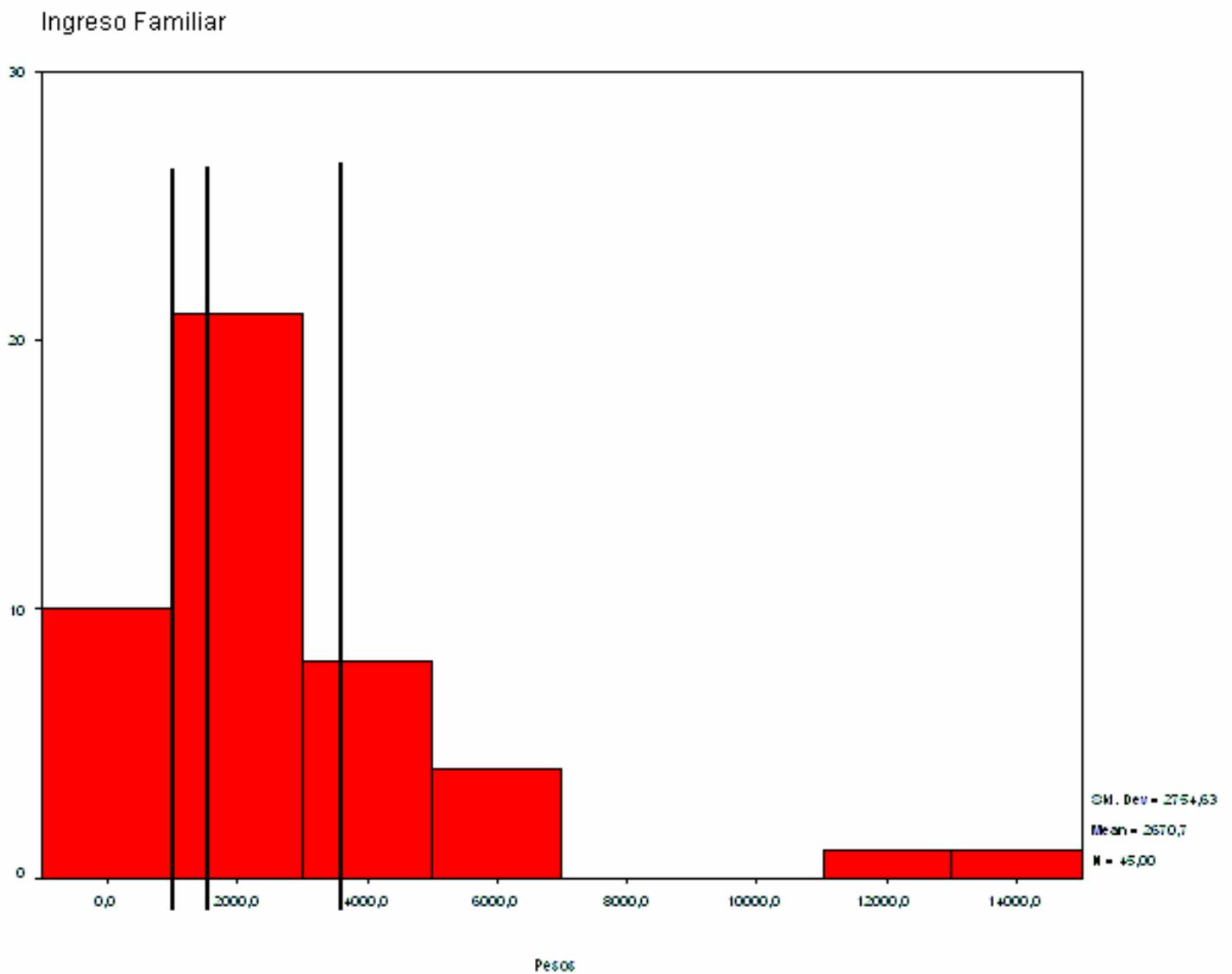
Figura 8 Tipo de tenencia de la tierra de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.

## Tenencia de la tierra



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

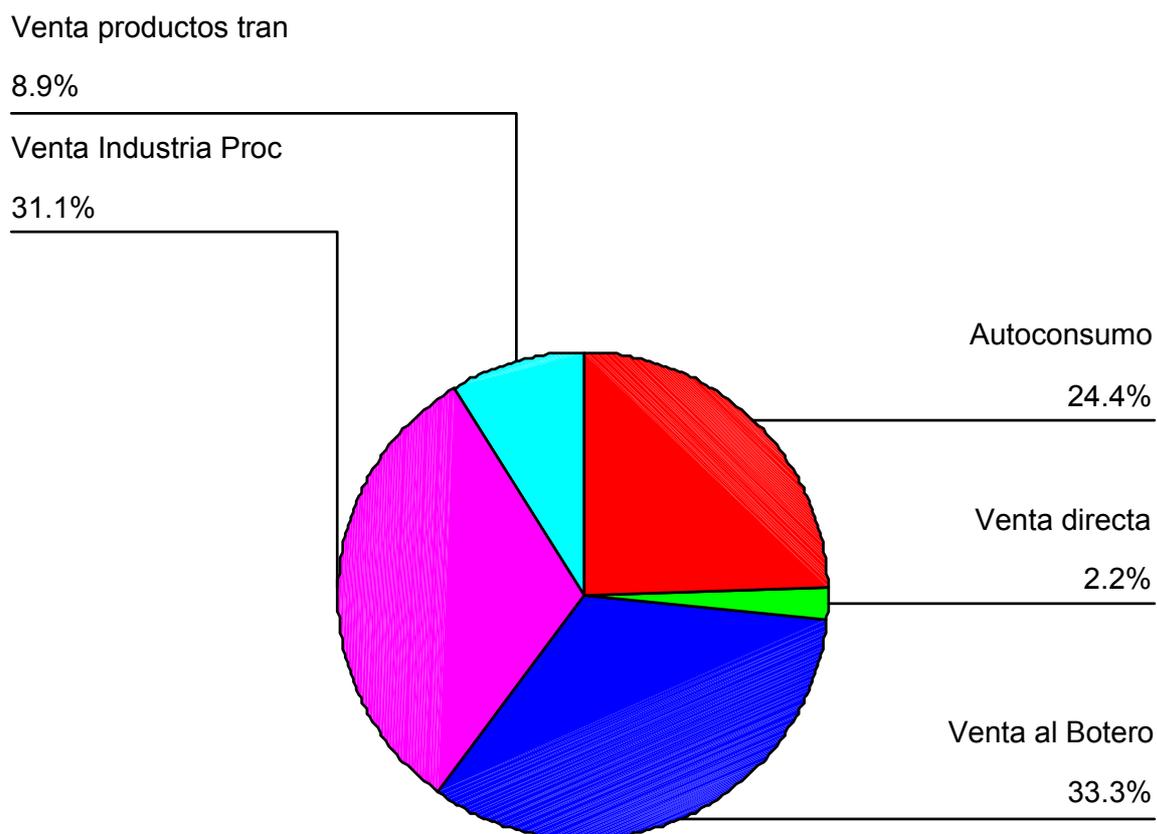
Figura 9 Ingreso mensual a las familia de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

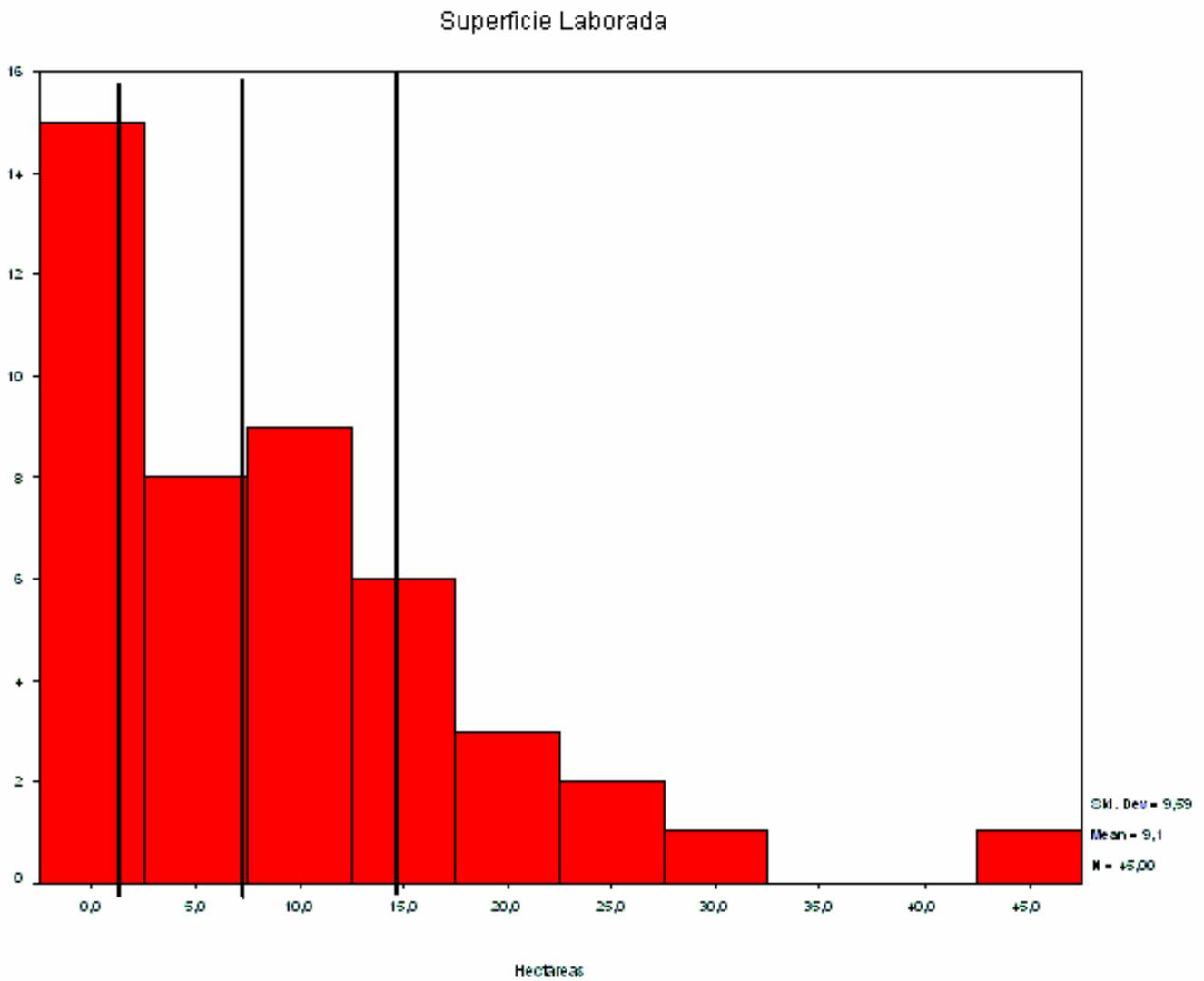
Figura 10 Destino de la producción láctea de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.

## Forma de venta o destino de la producción



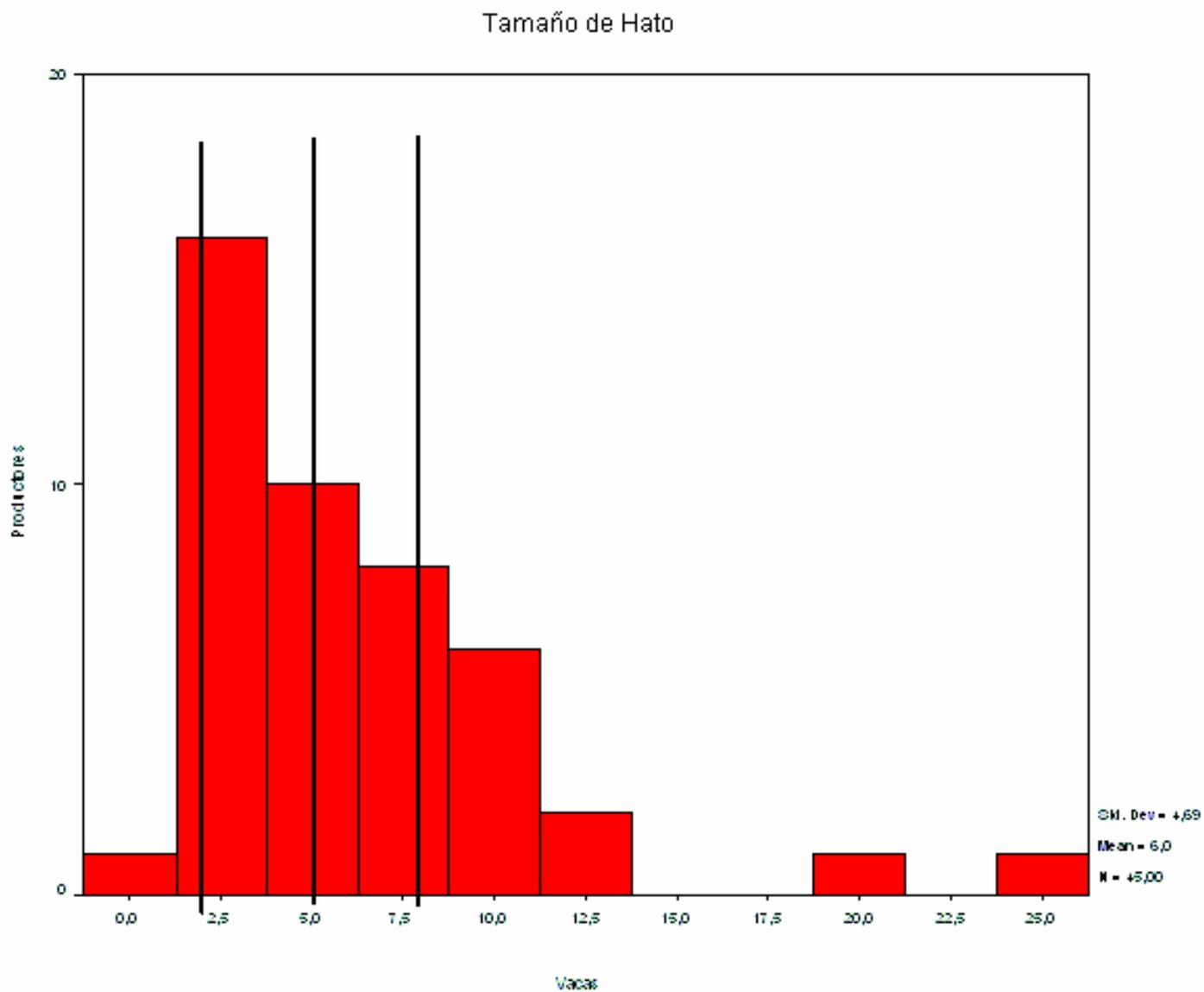
Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Figura 11. Superficie Laborada (Ha) por los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.



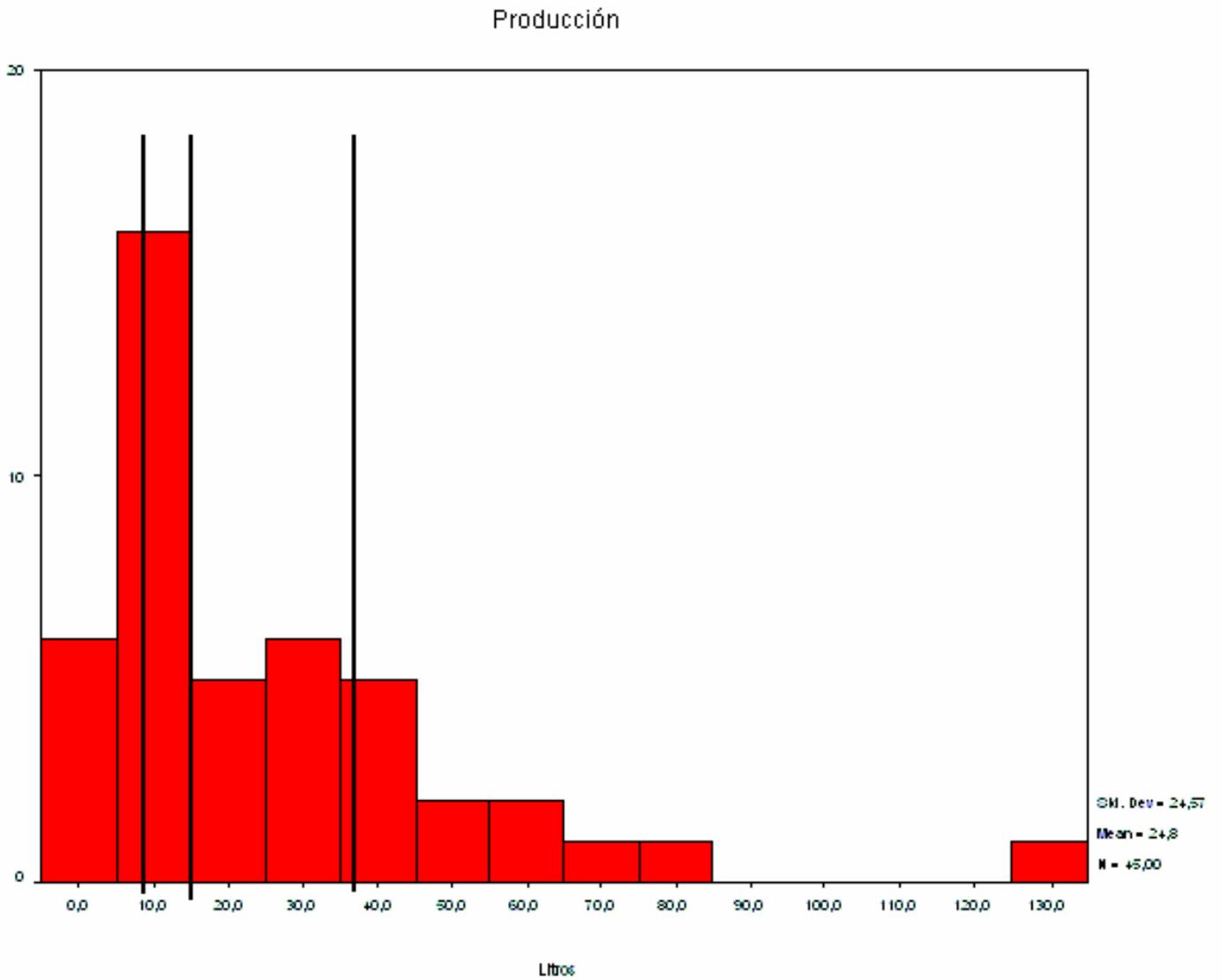
Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Figura 12 Tamaño de hato de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

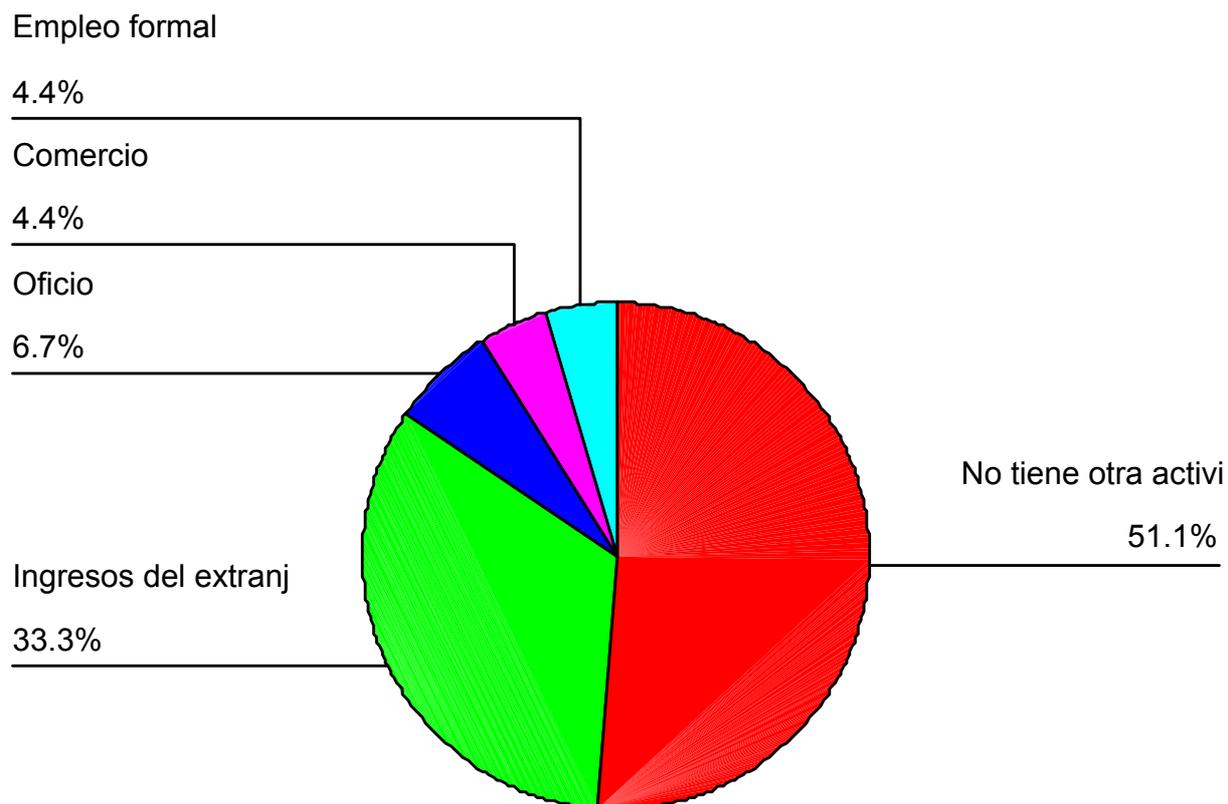
Figura 13 Producción diaria de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Figura 14 Actividades Económicas Alternas a la producción de láctea de los productores de leche de Pomas Dolores Maravatío, Mich.

## Actividad Económica Alternativa



Fuente: Elaborado con datos del censo del proyecto PAPIT IN301303 (21).

Mapa 1. Ubicación de Maravatío en el estado de Michoacán.



Fuente: Los municipios del estado de Michoacán (20).