



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PRODUCCIÓN  
DE OVINOS Y CAPRINOS

**PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN  
PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA  
PRODUCCIÓN DE OVINOS DE LECHE**

T E S I S

Q U E PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALIZACIÓN EN PRODUCCIÓN  
DE OVINOS Y CAPRINOS

P R E S E N T A

**MA. DEL ROSARIO MARTÍNEZ CALLES**

ASESOR: M.C. JUAN CARLOS ESCOBEDO ALCÁNTARA  
COASESOR: M. C. ARTURO ÁNGEL TREJO GONZÁLEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS**

### **A DIOS:**

Gracias por permitirme realizar este trabajo y cumplir mis objetivos, por su amor, misericordia y paciencia. “Eben-Ezer”

### **Dedico y agradezco este trabajo a mi Familia:**

Mis padres Pedro Martínez y Perfecta Calles, a mis hermanos Rodolfo, Agustín, Pedro y Lorena. Gracias por su apoyo y Cariño incondicional.

### **Dedico y agradezco a la Familia Zuñiga Martínez:**

Benita Martínez, Ángel, Oscar y Liliana; por brindarme su cariño y amistad

### **Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México y en especial a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán:**

Por abrirme las puertas de su Institución para poder seguirme preparando y ser mejor profesionalmente.

### **A mis asesores:**

M.C. Arturo Ángel Trejo, gracias por su confianza para realizar este trabajo, pero sobre todo, por su amistad y aprecio.

M.C. Juan Carlos Escobedo, gracias por compartir sus conocimientos, para hacer posible este trabajo y por su paciencia.

**Gracias a la Dra. Yolanda, a Chelo:** por sus consejos oportunos y ánimos.

**A mi amiga Elda:** gracias por apoyarme en la elaboración de este trabajo.

### **Gracias a los profesores que participaron en la revisión:**

Dra. Citlali, H Dr. Guillermo Oviedo, M.A. Liborio Carrillo, M.C. Juan C. Escobedo, M.C. Arturo A. Trejo y: por darme sugerencias acertadas para mejorar el trabajo.

### **A mis compañeros de trabajo:**

MVZ. Alberto Chávez, gracias por su amistad y buenos consejos para formarme profesionalmente, MVZ. Olivia Adams, Dr. Miguel A. Cornejo, M.C. Crisóforo, MVZ. Cesar López, Dr. Rubén Oliver y Dr. Gerardo García por su apoyo y consejos.

# CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	2
II. OBJETIVOS.....	4
III. JUSTIFICACIÓN.....	5
IV. GENERALIDADES.....	6
4.1 UTILIDAD DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN.....	7
4.2 ORIGEN.....	7
4.3 ELEMENTOS QUE FORMAN PARTE DE UN PROYECTO.....	9
V. MARCO DE REFERENCIA.....	10
5.1 TÍTULO.....	10
5.4 DIAGNÓSTICO.....	10
5.5 PLAN O ACCIONES ESTRATEGICAS EN QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO.....	11
VI. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	13
6.1. ESTUDIO COMERCIAL.....	13
6.2 ESTUDIO TÉCNICO.....	17
6.3. ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA.....	21
6.3.1 LA PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO DE LOS BENEFICIARIOS.....	26
6.4 ESTUDIO FINANCIERO.....	27
6.4.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	27
6.4.2 INSTITUCIONES FINANCIERAS.....	33
6.5 DICTAMEN.....	40
VII. TÍTULO.....	41
VIII. MARCO DE REFERENCIA.....	41
8.1 ANTECEDENTES.....	41
8.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	43
8.3 DIAGNÓSTICO.....	43
8.4 PLAN O ACCIONES ESTRATÉGICAS EN QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO.....	66
IX ESTUDIO COMERCIAL.....	68
9.1 ESTUDIO DE MERCADO (PRODUCTO, PLAZA, PRECIO Y PROMOCIÓN).....	68
9.2 ESTRATEGIA COMERCIAL ESPECÍFICA.....	76
X. DISEÑO TÉCNICO.....	79
10.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	79
10.2 TAMAÑO.....	83
10.3 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.....	84
10.4 INGENIERÍA.....	87
XI ORGANIZACIÓN JURÍDICA Y SOCIAL.....	114
XII. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	115
XIII. ANÁLISIS FINANCIERO.....	117
XIV. DICTAMEN.....	127
XV. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	128
XVI. CONCLUSIONES.....	129
XVII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130

# **I. INTRODUCCIÓN.**

En la actualidad, en el sector pecuario, es importante la innovación de productos de origen animal para poder enriquecer a este campo, satisfacer la demanda de los alimentos de origen animal y como consecuencia crear nuevas fuentes de empleo involucrando al sector rural.

La producción de leche de borrega puede ser una alternativa como fuente de ingresos económicos para los ovinocultores de México (Peralta 2004), ya que al analizarse esta actividad a nivel internacional y nacional encontramos algunos mercados insatisfechos en la demanda de productos de leche de borrega, por falta de producción de su propia materia prima (leche de borrega); un ejemplo de ello es América del Norte, donde las borregas como especie no son consideradas tradicionalmente productoras de leche (Boletín de ovinos, Chile 2002).

Esto da lugar a que la lechería ovina en muchos de los países latino americanos aparezca como una actividad nueva y original, con oportunidades de desarrollo y nichos de mercado sin explorar.

México podría participar en este mercado, mejorando la calidad de los quesos o elaborando quesos artesanales con la leche de borrega, ya que este tipo de leche se puede utilizar en combinación con la leche de vaca o cabra por presentar mejores propiedades en cuanto a sólidos totales, por lo tanto es utilizada para la elaboración de quesos finos como el Roquefort, Manchego, Feta, Pecorino, así como yogurt, crema, y helados (Somohano, 2004). Al presentar un mayor contenido de sólidos, compensa en parte, un mejor precio el menor volumen de producción.

La población de ovejas que se explotan en el país con fines lecheros es apenas de unas dos mil ovejas, según estimaciones señaladas por Trejo (2006), esto quiere decir que empieza a surgir un interés por éste tipo de producción.

En países subdesarrollados y en vías de desarrollo, los ovinos tienen una función importante en la economía del campo ya que los productos elaborados con leche de oveja tienen un alto valor agregado. Por eso debe mejorarse la calidad y cantidad de los productos lácteos de las unidades productivas de leche de ovino, esto se logra haciendo eficiente los recursos disponibles para cada sistema productivo; el capital es uno de ellos, por lo tanto es

necesario considerar dentro de la planeación, la evaluación de todos los recursos con que se cuenta y cuales se pueden obtener por medio de apoyos externos si es necesario (López 1986). Para lograr una planeación adecuada tomaremos como referencia el modelo de “Desarrollo de Proyectos de Inversión” tema que se trata en los primeros capítulos de este trabajo, el cual abarca todos los elementos involucrados en una producción; poniendo atención en aspectos de comercialización, técnicos, sociales, ambientales, administrativos y financieros, evaluando a su vez la viabilidad del proyecto, de manera que se eviten pérdidas durante y después de su puesta en marcha. También con un diseño adecuado del mismo, se puede recurrir al financiamiento externo si se requiere; es por eso que se mencionan algunas fuentes de financiamiento a utilizar, a través de programas de apoyo gubernamentales o a partir de créditos bancarios. También se describe que es un proyecto de inversión, la importancia del mismo, su origen, características generales y su desarrollo, obteniendo el análisis de la rentabilidad de la elaboración de un producto (quesos de leche de borrega), para su comercialización y poder saber si es o no conveniente invertir y más si es un producto nuevo que se quiere introducir al mercado; claro que los quesos de leche ovina no son un producto nuevo como tal, pero de alguna manera sí (en el aspecto de la elaboración), en el mercado mexicano.

El capítulo 4 Explica las Generalidades de un proyecto; el capítulo 5 se refiere al Marco Teórico del proyecto, el 6 Explica como se desarrolla un proyecto y del 7 en adelante se aplicaran los puntos anteriores para la elaboración de un proyecto de ovinos productores de leche.

## **II. OBJETIVOS.**

### **OBJETIVOS GENERALES.**

- Elaborar material de apoyo para profesionistas y productores que se encuentran involucrados en la producción ovina.
- Proporcionar datos para la elaboración de un proyecto de ovinos productores de leche, tomando en cuenta aspectos económicos, sociales, ambientales, zootécnicos y de comercialización; basándonos en puntos generales de un proyecto de inversión.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Realizar una revisión bibliográfica e investigación de campo sobre ovinos productores de leche.
- Analizar la información recabada de la revisión bibliográfica.
- Sistematizar la información obtenida para describir un modelo de producción de ovinos productores de leche, acorde a las condiciones agroecológicas y comerciales, que puedan utilizarse en determinado momento, para obtener un desarrollo integral de carácter sustentable de la producción de leche ovina.

### **III. JUSTIFICACIÓN.**

En el área de la Medicina Veterinaria y Zootecnia existen pocos documentos que sirvan como material de apoyo para la elaboración de proyectos pecuarios, en especial los de inversión. Es por eso que surge la idea de realizar este trabajo; además de aportar información de una actividad que empieza a desarrollarse en México, la producción de ovinos de leche. Esta actividad se considera como una alternativa, para la elaboración de quesos tipo manchego y artesanal; ya que es importante satisfacer la demanda de los alimentos de origen animal, y como consecuencia crear nuevas fuentes de empleo. La producción de quesos de leche de borrega en el país, puede llegar a competir por precio con los quesos importados, que tienen costos más elevados. Pero se cuenta con muy poca información acerca de este sistema y de la elaboración de los mismos proyectos. Por lo tanto es necesario realizar trabajos que puedan servir como material de apoyo, para orientar a las personas interesadas en este sistema productivo.

Así mismo al dar a conocer como se realiza un proyecto de inversión, se pueden obtener los siguientes beneficios:

- Toma de decisiones eficientes (minimiza riesgos y disminuye los costos) y objetivas.
- Comparación sencilla de diferentes opciones de inversión.
- Permite prever los problemas administrativos y de organización que pueden presentarse durante la ejecución.
- Oportunidad para la formación de recursos humanos
- Gestión de recursos ante instituciones diversas.

## **IV. GENERALIDADES.**

De manera inicial se presentan algunas definiciones:

**Proyecto:** Conjunto de elementos relacionados lógicamente, tecnológicamente y cronológicamente, que se ejecutan en un período determinado para resolver un problema, cubrir una necesidad o aprovechar una oportunidad (Baca, 1999, Sapag 1989).

**Inversión:** Empleo productivo de bienes económicos que da como resultado una magnitud de éstos mayor que la empleada. Es la aportación de recursos para obtener un beneficio futuro.

Se puede decir por lo tanto que, inversión es el conjunto de recursos que se emplean para producir algo (bien o servicio) que pueda generar una utilidad (Baca, 1999, Sapag, 1989).

**Proyecto de inversión:** Se entiende que es una serie de planes que se piensan poner en marcha, para dar eficacia a una actividad u operación económica o financiera, con el fin de obtener un bien o servicio en las mejores condiciones y obtener una retribución. Dicho de otra manera conjunto de actividades interrelacionadas dirigidas hacia una meta/objetivo común e implementado en un período de tiempo dado, con una cantidad predeterminada de recursos, en un lugar propuesto (metas + recursos + actividades + tiempo + ubicación). Que conjunta antecedentes técnicos, económicos y sociales que permiten establecer la factibilidad, la rentabilidad y el riesgo de una inversión.

Las áreas generales para las cuales se realiza un proyecto son las siguientes:

- Instalaciones de una planta o producción totalmente nueva
- Elaboración de un nuevo producto en una planta ya existente
- Ampliación de la capacidad instalada o creación de sucursales
- Substitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente (Baca, 1999)
- Aprovechar una oportunidad de mercado

En la formulación y evaluación de proyectos de inversión, la calidad de la investigación esta en la función de la profundidad con que los estudios sean realizados, lo cual permitirá que la incertidumbre sea contrarrestada

Este tipo de estudio tiene un costo el cual variara por la calidad y profundidad de la investigación, es por eso que se recomienda tener en consideración los niveles de estudio en los proyectos de inversión, pues en muchos casos, proyectos que tienen alto grado de factibilidad, son desechados al final por causas que pudieron ser detectadas al principio de los estudios, con lo cual se puede ahorrar fuertes cantidades de dinero (Sapag, 1989).

#### **4.1 UTILIDAD DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN.**

Los proyectos de inversión se realizan para obtener las siguientes ventajas:

- Toma de decisiones eficientes (minimiza el riesgo y disminuye los costos).
- Toma de decisiones objetivas.
- Comparación sencilla de diferentes opciones de inversión.
- Permite prever los problemas administrativos y de organización que pueden presentarse durante la ejecución.
- Oportunidad para la formación de recursos humanos.
- Gestión de recursos ante instituciones diversas.

#### **4.2 ORIGEN.**

Tienen su origen en la satisfacción de necesidades individuales y colectivas, en el primer caso de las de quienes desean tener un negocio propio y en el segundo de los casos puede ser el resultado de:

- a) Crecimiento de la demanda interna: lo cual es el resultado del aumento de la población que demanda más de este producto o servicio, es decir, del crecimiento del mercado en general.
  
- b) Nuevos productos: esto sucede cuando los gustos y la preferencia de los consumidores cambian, entonces surge la necesidad de satisfacer estos cambios o bien, cuando el nivel de ingresos de los consumidores o el precio de los bienes y

servicios varían propiciando cambios en la demanda actual de estos bienes y servicios. Esto propicia inversiones nuevas que permitan satisfacer esa demanda originada, en las variables antes mencionadas.

- c) Innovaciones tecnológicas en los procesos productivos: Estos proyectos tienen su origen ante la necesidad de reemplazar maquinaria y equipo obsoleto, permitiendo elevar la productividad y disminuir los costos directos para ser competitivos en el mercado tanto en precio como en calidad.
- d) Sustitución de importaciones: cuando en un país su producción depende de las importaciones y debido a la inestabilidad de su moneda surge la necesidad de proyectos, encaminados a la producción de bienes que permitan la sustitución de los importados. (Sapag, 1989)

Los tipos de proyectos de acuerdo a su naturaleza pueden ser:

- Dependientes: Son dos o más proyectos relacionados entre si, y que al ser aprobado uno los demás son aprobados.
  - Independientes: Son dos o más proyectos, que son analizados y pueden ser aprobados o rechazados de forma individual, sin causar problemas a los demás.
  - Mutuamente excluyentes: Se da cuando se analiza un conjunto de proyectos al seleccionar alguno de ellos, los demás se eliminan automáticamente.
- (FONAES, 2007)

De acuerdo al sector dirigido:

- Agropecuario: son los que se ubican al sector primario y que al explotarlos no se efectúa ninguna transformación, por ejemplo: porcícola, ovinos, caprinos etc.
- Industriales: son los que se ubican en el sector secundario, conocido también como agroindustrial, cuya principal característica es la transformación de productos, pueden ser: de la piel, fibras, leche entre otros.

- Servicios: se ubican en el sector terciario y pueden ser: educación, carreteras, hidráulicos, transporte, etc.

Una tercera clasificación es:

- De bienes. Estos pueden ser: agrícolas, forestales, industriales, marítimos, mineros, pecuarios, etc.
- De servicios. Se subdividen en:
  - a) Infraestructura social: alcantarillado, educación, recreativos, acueductos, salud, etc.
  - b) Infraestructura física: aeropuertos, electrificación, ferrocarriles, carreteras, comunicaciones,
  - c) Infraestructura hidráulica (presas, pozos, mantos acuíferos, etc.), transporte.

#### **4.3 ELEMENTOS QUE FORMAN PARTE DE UN PROYECTO.**

Se considera que cualquier proyecto debe contener aspectos sociales, de mercado, técnicos, operativos y financieros.

Los grupos o empresas sociales deben presentar con claridad lo que se quiere hacer, como, cuando, en donde, quienes, el costo y los beneficios a obtener.

Un proyecto comprende los siguientes elementos

- Marco de Referencia
- Estudio comercial
- Estudio técnico
- Estudio organizativo
- Estudio administrativo
- Estudio económico-financiero
- Dictamen

## **V. MARCO DE REFERENCIA**

Éste capítulo trata principalmente los objetivos generales y particulares del proyecto dando los antecedentes del mismo, el diagnóstico de la situación actual de la organización involucrada y la estrategia a realizar para lograr mis objetivos

### **5.1 TÍTULO**

Debe reflejar el objetivo principal del proyecto. Por ejemplo: Adquisición de vientres de doble propósito (se recomienda que no debe sobrepasar de más de 15 palabras).

### **5.2 EXPLICACIÓN DE LOS ANTECEDENTES**

Debe contener la información básica del proyecto y de los solicitantes. Antecedentes del grupo solicitante.

- a) Origen de la idea de inversión.
- b) Experiencia en proyectos similares o en la actividad.
- c) Domicilio de la sociedad o grupo
- d) Resumen de inversión por fuente participante

(Metodología para la evaluación de proyectos productivos FONAES, 2009).

### **5.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La justificación económica, el motivo por el cual se solicita la inversión.

### **5.4 DIAGNÓSTICO**

Un diagnóstico es un proceso de descripción y análisis para explicar las situaciones que ocurren en la realidad.

Como medida de la pertinencia del proyecto para el grupo u organización, debe responder a las interrogantes ¿Cuáles son las principales fortalezas y oportunidades que justifican la

realización del proyecto (actuales)? ¿Qué principales debilidades y amenazas permite enfrentar o eludir el proyecto (actuales y futuras)?. Se divide en diagnóstico externo y diagnóstico interno.

a) Diagnóstico externo

Tendencias políticas, económicas y tecnológicas; competencia, factores ambientales, clientes, usuarios, consumidores y aliados. Incluye las oportunidades y amenazas.

b) Diagnóstico interno

Se incluye principalmente: producción, abasto, finanzas, comercialización, organización social, organización administrativa, decisión y control, integración vertical y horizontal. Incluye las fortalezas y debilidades presentes de la empresa.

## **5.5 PLAN O ACCIONES ESTRATEGICAS EN QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO.**

Estrategia: La estrategia se considera un conjunto de acciones sistematizadas y secuenciadas, fundamentales para que una organización pueda alcanzar sus objetivos, obteniendo el mejor provecho de su entorno.

A partir del diagnóstico participativo (involucra a toda la organización del proyecto), se priorizan acciones para mejorar las condiciones del grupo u organización; se debe procurar aprovechar fortalezas y oportunidades, para hacer frente a las debilidades y amenazas. El proyecto debe pertenecer o integrar algunas de las principales de estas acciones o alternativas; para realizar el análisis FODA

a) Diagnóstico interno

**Fortalezas:** elementos positivos que la organización ya posee.

**Debilidades:** elementos negativos que la organización tiene

b) Diagnóstico externo

**Oportunidades:** elementos o factores que la organización podría aprovechar para lograr sus objetivos.

**Amenazas:** elementos o factores que afectarían negativamente a la organización (Baca, 1999).

	<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>	
<b>AMENAZAS</b>	<i>Estrategia de supervivencia</i>	<i>Estrategia defensiva</i>	<b>ENTORNO ACTUAL Y FUTURO</b>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<i>Estrategia adaptativa</i>	<i>Estrategia ofensiva</i>	
<b>SITUACIÓN INTERNA Y PRESENTE</b>			

Las áreas para las cuales con más frecuencia hay que formular estrategias son:

- Productos/servicios
- Mercados/cliente
- Competencia
- Productividad/producción
- Administración/organización
- Tecnología/innovación
- Específicos por unidad de planeación

## **VI. DESARROLLO DEL PROYECTO**

Cuando se desarrolla un proyecto es importante ubicar cuatro fases que presenta el mismo:

1) Identificación de una necesidad, 2) Problemas u oportunidades, 3) Desarrollo de las soluciones (se obtienen con un diagnóstico bien realizado), 4) Puesta en práctica de la solución y terminación del proyecto (una vez que se tienen las soluciones se planea el diseño del proyecto). En el capítulo cinco se explicó como llegar a las primeras tres fases y en el siguiente capítulo se explicará el desarrollo del proyecto, con los aspectos generales con los que debe cumplir, como son: Diseño comercial, Diseño Técnico, Diseño de organización administrativa y Diseño financiero. Los cuales pueden cambiar de acuerdo el orden y relevancia de quien lo elabora.

### **6.1. ESTUDIO COMERCIAL.**

En el estudio comercial se recolectan y evalúan datos que influyen en la oferta y la demanda, se divide en dos etapas: a) Estudio de Mercado y b) Estrategia comercial

a) Estudio de Mercado: Diagnóstico del mercado en el área de influencia del proyecto. (Caracterizar el Producto, Plaza, Precio y Promoción que se encuentra en el mercado)

Mercado: área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.

- **Producto:** Situación de los productos o servicios existentes. En el caso de que no existan en el mercado, el análisis se realiza de productos o servicios similares, con referencia de otras regiones o países; pero implica reunir mayor información directa de los agentes del área de mercado del proyecto.

Otros ofertantes en el mercado (competencia). Identificar y precisar la situación de otras empresas que ofrecen los mismos productos y servicios (incluidos los

sustitutos y similares). Especificar cobertura de mercado, estrategia comercial actual y de ser posible, proyectos de expansión o diversificación de productos.

➤ Canales de comercialización (Plaza): Establecer la radiografía de la articulación de los agentes participantes en el mercado actual y sus perspectivas, en términos de rutas desde la producción, transporte, puntos de venta, eslabones de la cadena, márgenes, sede, precios y servicios que prestan. Hacer énfasis en la infraestructura y equipo; así como los servicios requeridos, para alcanzar en la integración vertical y horizontal, dentro de la red de agregación del valor del producto o servicios a ofrecer con el proyecto (López 1986).

➤ Precios en el mercado: De los productos o servicios que se van a ofrecer con el proyecto, cuál es la estructura actual de precios, su evolución reciente y tendencias. Destacar diferenciación por calidad, puntos de ventas y estacionalidad. En caso de no existir en el mercado el producto o servicio, incluir referencias de otras áreas o detallar la situación de precios de similares y sustitutos.

➤ Promoción: es el esfuerzo para que el consumidor conozca un nuevo producto o lo diferencie de los demás, representa un costo que debe ser considerado como parte de las inversiones o costos de operación del proyecto. Abarca los siguientes puntos:

Tipo de compradores o consumidores, su comportamiento. La dinámica reciente y tendencia de los consumidores, permitirá la ubicación del área y alcances del mercado del proyecto (local, regional, estatal, nacional e internacional).

Mensaje a transmitir: información sobre el producto por ejemplo: características, manejo y preparación; crear una nueva imagen del producto; promover compras de momento; reforzar la preferencia después de la compra.

Objeto de la promoción: una marca, un origen, un producto (promoción genérica).

Medio de promoción: etiqueta, demostradoras, radio, periódico, TV, pancartas y folletos.

b) Estrategia comercial específica (Demanda que se cubrirá con el proyecto).

La estrategia Comercial tiene que ser compatible con los tipos de demanda que enfrentara el proyecto. Se define el área de mercado a cubrir con el proyecto y, ¿como se introducirá el producto o servicio?:

- Se desplazará a otros ofertantes (demanda competitiva). Es la que enfrenta un productor relativamente importante o que vende un producto diferenciado.

En este caso para poder entrar al mercado hay que desplazar o enfrentar a otros productores

Estrategia: Busca diferenciar el producto y darlo a conocer mediante promoción

En general, seguir una estrategia de penetración manejando precios inferiores a la competencia, menores costos de transacción, mejor calidad o servicio, etc., con el fin de ganar partes del mercado

- Se requiere ampliar la demanda existente (demanda a desarrollar).

La demanda no existe o es muy incipiente y debe ser creada o ampliada por el proyecto. Se trata de introducir al mercado productos o servicios nuevos o muy diferenciados.

Estrategia: Deberá basarse en un gran conocimiento de las necesidades de los clientes, así como en una promoción agresiva. Este último concepto debe ser considerado como una inversión fundamental.

Buscar satisfacer las expectativas del cliente. La mayor relación calidad/precio posible.

Desarrollar canales de comercialización eficientes

- El mercado no impone restricciones cuantitativas, pero hay pocas posibilidades de diferenciar los productos (demanda de tomador de precios). El producto no está diferenciado por lo cual los consumidores no están dispuestos a pagar un precio mayor por él, ni conviene venderlo a un precio menor.

En este caso el mercado fija un precio y absorbe todo lo que el productor pueda ofrecer a este precio.

Estrategia: Buscar fidelidad del cliente mediante servicios y condiciones de venta; es decir, que el factor de diferenciación se da por aspectos externos al producto

El productor es un tomador de precios, por lo que su estrategia será fundamentalmente de seguimiento de precios

Otros tipos de demanda, cada vez menos frecuentes, son la insatisfecha y cautiva; en cuyos casos se deberá justificar plenamente su existencia.

- Demanda Insatisfecha: La oferta no satisface a la demanda.  
El producto tiene un precio muy alto en relación a su costo y por lo tanto se presentan ganancias extraordinarias.  
Estrategia: Garantizar el menos las condiciones de los otros proveedores.
- Demanda cautiva: Los clientes tienen una predisposición o compromiso a adquirir los bienes o servicios que ofrecerá el proyecto.  
Estrategia: Garantizar al menos las condiciones de los otros proveedores (se trata de mantener cautivos a los clientes)  
Garantizar relación calidad/precio igual o menor al de los productos sustitutos

Es preciso considerar en la estrategia comercial, los mismos puntos que se consideraron en el estudio de mercado, pero ahora referente al producto que voy a introducir:

Producto o servicio: precisar las características específicas que se van a ofrecer con el proyecto, señalando los criterios de calidad y si éstos permiten algún tipo de diferenciación en el mercado.

Destino o plaza: Se establece a partir del canal de comercialización a utilizar y define hasta donde llega el control con el proyecto (del producto o servicio). Indicar si las ventas serán directas, al intermediario local, regional o internacional, mayorista final, cadena de autoservicios u otros. Si el producto es destinado a la agroindustria de acondicionamiento (empaque y selección, almacenes, frigoríficos), transformación intermedia o final. Incluir cartas de intención y/o contratos de venta.

Precios de venta: De acuerdo al tipo de producto(s) o servicio(s), se considera su estacionalidad, uso y destino; para definir rangos y el precio de referencia en el proyecto

Difusión o promoción: Explicar las actividades que va a realizar la empresa para lograr su presencia y permanencia en el mercado, especificando los objetivos y medios a utilizar, para llegar a los clientes actuales y potenciales (Ortega, 2006., Sapag, 1989).

## **6.2 ESTUDIO TÉCNICO.**

Son todos los recursos que se tomarán en cuenta para poder llevar a cabo la producción del bien o servicio. Consiste en diseñar la función de producción óptima, la que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto/servicio deseado; a) Toma en cuenta la localización del proyecto, b) Abasto de insumos y de materia prima, c) El tamaño (capacidad instalada en el proyecto y d) Proceso.

a) Localización del proyecto.

El estudio de mercado permite, conocer entre otras cosas la ubicación de los consumidores, así como las empresas con las cuales se va a competir, el territorio que ellas controlan. Estos conocimientos deben ser tomados en consideración, a la hora de seleccionar el espacio físico en donde se pondrá la futura producción, la cual debe estar localizada estratégicamente, sin embargo, en la actualidad no siempre, es posible, debido a los costos de los predios, los planes de desarrollo de los gobiernos, las disposiciones ecológicas, etc.

Una buena selección será aquella que nos permita estar cerca de los mercados de consumo, de la materia prima, de la mano de obra y que se contará con los servicios, etc.

En el medio rural, es frecuente que la ubicación de los proyectos esté definida por el terreno disponible, los límites de las propiedades y ejidos, entre otros. En estos casos, el análisis consiste en evaluar en que medida la localización disponible del proyecto, contribuye a lograr la mayor tasa de rentabilidad del capital u obtener el costo unitario mínimo.

Factores que influyen en la localización: especificar los servicios y costos de transporte, disponibilidad y costo de mano de obra, servicios (energía, agua, drenaje, etc.) y terrenos; distancia a las fuentes de abasto de insumos, materia prima y el mercado: manejo de desechos y factores ambientales.

Requerimientos del proyecto: Precisar las condiciones de instalación y operación que requiere el proyecto, respecto de los factores que influyen en su localización y otros de importancia.

Aptitud regional: Incluye las condiciones ambientales (temperatura, precipitación, humedad relativa, suelo, etc.) y como influyen o cumplen con los requerimientos para el desarrollo del proyecto (incluir croquis regional de localización, con los principales puntos de referencia). También se le conoce como macrolocalización.

Descripción del sitio: Indicar las características específicas del o los terrenos de ubicación del proyecto, con referencia a vías de comunicación, accesos a servicios, manejo de desechos, etc. (adjuntar croquis de microlocalización).

#### b) Abasto de insumos y de materia prima

Insumos: son aquellos elementos sobre los cuales se efectuará el proceso de transformación para obtener el producto final. Todo proceso productivo requiere de una serie de insumos para su funcionamiento; estos pueden ser: agua, energía eléctrica, combustibles (diesel, gas, gasolina, petróleo pesado, etc.); detergentes, reactivos para control de calidad, ya sean químicos o mecánicos, alimento y biológicos.

Identificar las fuentes de abasto, para justificar la disponibilidad y precios de los insumos requeridos en el proceso productivo, del producto o servicio. Deberán explicarse las condiciones de abastecimiento de insumos de importación a los proyectos ubicados en regiones de difícil acceso.

Materia prima: son aquellos materiales que de hecho entran y forman parte del producto terminado; estos costos incluyen fletes de compra, de almacenamiento, factibilidad de producción.

Aportar elementos que sean indicativos que son factibles de obtener los volúmenes y cumplir los periodos de abasto de la materia prima a la unidad agroindustrial (acondicionamiento o transformación). La factibilidad es en los siguientes aspectos:

- Ambiental
- Tecnológica
- Económica o financiera
- Social (compromiso, participación y desarrollo organizativo).

Mecanismos para asegurar el abasto: Convenios o contratos con los productores, financiamiento para la producción, facilidades de transporte, aprovisionamiento de insumos, entre otros.

Programa de abastecimiento: Establecer la distribución que tendrá el abasto de la materia prima, en cantidad y calidad, durante la cosecha o el ciclo productivo. Señalar los medios de transporte y estrategia de coordinación; sistema de registro, aplicación de incentivos y sanciones.

### c) Tamaño

Es la capacidad instalada en el proyecto, expresada en unidades de producción por periodo de tiempo (semana, mes, ciclo de producción, año).

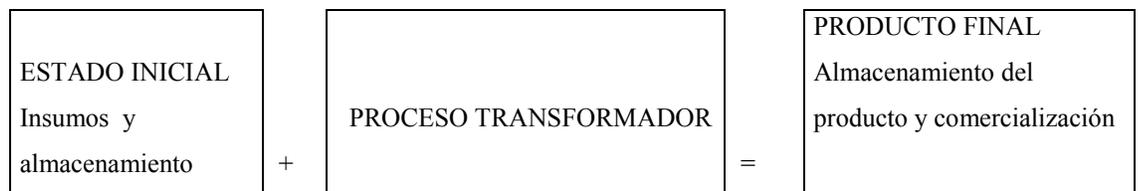
Si el proyecto contempla un crecimiento gradual, señalar el tamaño por etapas y ampliar la información de la primera etapa o para la cual se elabora el proyecto.

Factores condicionantes: En la determinación del tamaño, influyen la mayoría de los componentes del proyecto, a saber: El mercado, la organización social, el abasto de insumos y materia prima, ingeniería, recursos financieros, capacidad administrativa y localización. Dependiendo del tipo de proyecto, algunos de estos factores serán más importantes y se deberá hacer más énfasis en ellos.

Capacidad de producción: Para determinarla, a partir de los factores condicionantes el tamaño, se deberán tomar en cuenta las economías y deseconomías de escala, el tamaño mínimo rentable, sobre todo en proyectos que incluyen tecnologías, con equipos y maquinaria, de costos significativos para el proyecto. La forma general de expresarla es en unidades de producción por periodo de tiempo, aunque también puede ser en materia prima procesada, capital invertido, número de empleos, extensión territorial, huéspedes o visitas atendidas (ecoturismo), etc.

#### e) Proceso

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener bienes y servicios a partir de insumos y se identifica como la transformación de una serie de estos para convertirlos en productos mediante una determinada función de producción. Lo anterior se puede representar en la siguiente forma.



Estado inicial: incluye los insumos y los suministros.

Como se señaló anteriormente, los insumos son aquellos elementos sobre los cuales se efectuará el proceso de transformación para obtener el producto final y los suministros son los recursos necesarios para realizar el proceso de transformación.

Proceso: Conjunto de operaciones que realizan el personal y la maquinaria para elaborar el producto final.

Proceso transformador: incluye las operaciones a realizar, maquinaria e instalaciones.

Equipo Productivo: Conjunto de maquinaria e instalaciones necesarias para realizar el proceso transformador.

Organización: Elemento humano necesario para realizar el proceso productivo

Producto final: Bienes finales resultado del proceso de transformación.

Subproductos: Bienes obtenidos no como objetivo principal del proceso de transformación, pero con un valor económico.

Residuos o Desechos: Consecuencia del proceso con o sin valor.

En esta parte del estudio, el investigador procederá a seleccionar una determinada tecnología de producción. Se entenderá por tal el conjunto de conocimientos técnicos, equipos y procesos que se emplean para desarrollar una determinada función de producción.

En el momento de elegir la tecnología que se empleará, hay que tomar en cuenta los resultados de la investigación de mercados, pues esto dictará las normas de calidad y la cantidad que se requiere, factores ambos que influyen en la selección de la tecnología.

Otros aspectos importantes que se deben considerar en la flexibilidad de los procesos y equipos, para poder procesar varias clases de insumos, lo cual ayudará a evitar los "tiempos muertos" y a diversificar más fácilmente la producción de un momento dado.

Otro factor importante, analizado con detalles posteriormente, es la adquisición del equipo y la maquinaria, donde hay que considerar muchos aspectos para hacer la adquisición óptima o el arrendamiento (Ortega, 2006; Sapag, 2003).

### **6.3. ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA**

a) Figura jurídica.

Régimen de responsabilidad. En organizaciones existentes, el proyecto debe propiciar mejoras y avanzar en la consolidación, con aumento del capital social y otros impactos.

Con respecto a la personalidad jurídica, las sociedades jurídicas inscritas en el Registro Público de Comercio, pero que se hayan expresado como tales ante terceros (sociedades

irregulares), consten o no en escritura pública, tendrán personalidad jurídica. Se constituirá una sociedad con el propósito de proporcionar algún bien y prestar algún servicio, dentro de los términos que marca la Ley. Por ejemplo tenemos la sociedad anónima y cooperativa.

- Sociedades mercantiles. Son aquellas que se crean, en virtud de un contrato donde un grupo de sujetos (dos o más, dependiendo el tipo particular de la sociedad), estipulan la creación de una persona moral independiente de ellos, con todos los atributos de la personalidad, como son: nombre, domicilio, duración, objeto, nacionalidad y patrimonio. Los proyectos pueden ser realizados por personas morales y físicas.
- Sociedad anónima. Es una sociedad que existe bajo una denominación, compuesta exclusivamente por socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones. Implicando que un socio debe responder a pagos hasta por un monto equivalente al valor propio de sus acciones.
  - Características de la sociedad: Existe bajo una denominación; se compone de socios (accionistas), con responsabilidad limitada al pago de sus aportaciones; el capital se divide en acciones; las acciones pueden estar representadas por títulos negociables ya sea nominativo o al portador.
  - Constitución. Para constituir una sociedad anónima se requiere que haya como mínimo cinco socios y que cada uno de ellos, suscriba por lo menos una acción; que el capital no sea menor a los cincuenta mil pesos y que este íntegramente suscrito; que se exhiba en dinero efectivo, cuando menos el 20% del valor de cada acción; que se exhiban íntegramente el valor de cada acción que tenga que pagarse, toda o en parte, con bienes distintos del numerario.
- Sociedad cooperativa. Es aquella que está integrada por personas de la clase trabajadora, reportan a la sociedad su trabajo personal (cooperativa de productores), también se aprovisionan a través de ella, o utilizan los servicios que ésta distribuye (cooperativa de consumidores), éstas existen con un número de socios no menor de 10 y un capital no variable, funcionan como principios de igualdad de derechos y

obligaciones de sus miembros, que tienen un solo voto. No persiguen fines de lucro, procuran el mejoramiento social y económico de sus miembros, en proporción al tiempo trabajado al monto de las operaciones realizadas, según se trate de cooperativas de producción o de consumo, los rendimientos que obtengan y su duración es indefinida.

- Sociedad seleccionada: Se tendrá en el momento de haber analizado, las diferentes alternativas, ventajas y desventajas que presentan cada una de las clasificaciones de la sociedad y que se apeguen más al giro principal del negocio conviniendo de tal forma, a quienes la vayan a representar y a manejar.

Las sociedades pueden ser de tres tipos de régimen:

Sociedad Limitada: Varios socios.

Sociedad Limitada: Unipersonal. Para empresas de un solo dueño.

Sociedad Anónima: Varios socios.

Este tipo de sociedades se realizan si existe riesgo de contraer grandes deudas o pérdidas; para empresas con previsión de crecer y que necesitan gestión económica compleja.

b) Organización social.

Situación existente y mejoras organizativas con el proyecto.

Fecha de constitución actividades principales, número de socios físicos y morales, perspectivas de mejora

Propuesta de valor o razón de ser (objetivo principal)

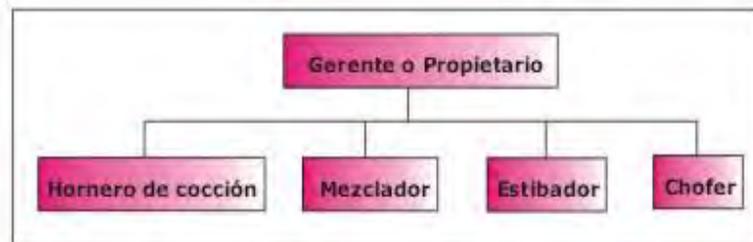
Si la organización es regional, de segundo o tercer nivel y tiene varias actividades productivas, el proyecto deberá ubicarse en los grupos directamente involucrados.

c) Organización administrativa.

Todas las personas que participan en una empresa deben tener una o varias funciones específicas que cumplir y, en conjunto, sus actividades han de lograrse con armonía, de lo contrario la misión de la empresa no podrá alcanzarse.

Saber cómo está organizada la empresa y cuál es el papel a desempeñar por cada uno de los integrantes permite llegar con éxito a las metas propuestas, por ello, la organización de la estructura de la empresa, al igual que la descripción de las funciones de cada puesto son dos elementos indispensables para coordinar todo el proyecto. De manera general ésta se puede representar con organigramas (mecanismos de elección de representantes, estatutos y comisiones) (Baca,1999; Domingo, 2005; Ortega, 2006). Existen tres tipos de organigramas:

- Lineal: La organización lineal se fundamenta más en la autoridad y la responsabilidad que en las habilidades, siempre hay un supervisor que con autoridad dirige a un subordinado y continúa el mando por escalas ininterrumpidas, ejemplo:



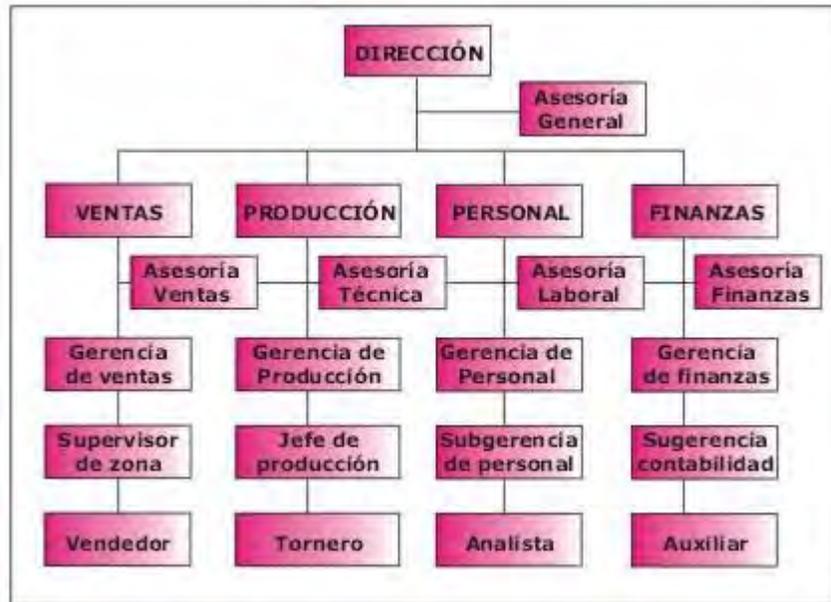
Guías empresariales, Secretaria de Economía 2009

- Funcional: Se basa de acuerdo a las actividades a realizar y se organiza específicamente por departamentos o secciones, de acuerdo con los principios de la división del trabajo de las labores de una empresa, y aprovecha la preparación y las aptitudes profesionales del personal en donde puedan lograr mayor rendimiento, ejemplo:



Guías empresariales, Secretaría de Economía 2009

- Línea y asesoría: Este tipo de organización es lineal, en cuanto que cada uno de los trabajadores, empleados y vendedores rinden cuentas a un solo supervisor en cada caso, existen especialistas que hacen las veces de asesores de la dirección en aspectos concretos y determinados. No se comparte la autoridad, ya que los asesores exclusivamente aportan sus consejos sin dar órdenes ya que estas provienen de línea, ejemplo:



Guías empresariales, Secretaria de Economía 2009.

Toda empresa debe seleccionar la forma de organización que requiere, con base a sus necesidades funcionales y presupuestales, es necesario que la organización o el empresario, especifique claramente como va a funcionar la autoridad.

En la organización se determina que es lo que se debe hacer, si ha de lograrse una finalidad dada, así como dividir las actividades necesarias en segmentos lo suficientemente pequeños, para que puedan ser desempeñados por una sola persona, como suministrar los medios para la coordinación, de modo que no se desperdicien esfuerzos y los miembros de la organización no interfieran unos con otros. Por lo que una función se puede definir como una sola actividad, pero en la actualidad, significa un grupo de actividades relacionadas que se colocan juntas bajo un solo jefe de departamento. El motivo de agrupar actividades relacionadas, facilita la supervisión, porque disminuye la cantidad de conocimientos que el jefe de un departamento debe dominar a fin de supervisar eficientemente (Secretaría de Economía, 2009).

### 6.3.1 LA PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO DE LOS BENEFICIARIOS

Describir y adjuntar documentos de valores (cheques, pagares, titulo de crédito, etc.) y bienes (muebles o inmueble: recursos físicos, monetarios o en especie; animales, terrenos dinero etc); comisiones de los integrantes para instalar y operar el proyecto (describir cual

será la participación de los integrantes): listas de participación en reuniones, talleres, asambleas realizadas con motivo del proyecto, entre otras (Baca, 1999).

En el siguiente apartado se consideran los aspectos financieros que se deben tomar en cuenta

## **6.4 ESTUDIO FINANCIERO.**

Es el análisis de la información económica proveniente de la etapa previa al proyecto, con miras a tomar la decisión correcta en la inversión. Es necesario saber con que recursos se cuenta y como obtener los que faltan para posteriormente utilizarlos correctamente.

### **6.4.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.**

Podemos definir fuente de financiamiento a los medios por los cuales una persona física o moral se hace llegar recursos financieros en su proceso de operación, creación o expansión, en lo interno o lo externo, a corto, mediano y largo plazo.

La falta de liquidez de las empresas (tanto públicas como privadas) hace que recurran a las fuentes de financiamiento, que les permitan hacerse de dinero para enfrentar sus gastos presentes, ampliar sus instalaciones, comprar activos, iniciar nuevos proyectos, etc., en forma general, los principales objetivos son:

- Hacerse llegar de recursos financieros frescos a las empresas, que les permitan hacerle frente a los gastos en el corto plazo.
- Para modernizar sus instalaciones.
- Para la reposición de maquinaria y equipo.
- Para llevar a cabo nuevos proyectos.
- Para reestructurar su pasivo, a corto, mediano y largo plazo, etc.

En todas las empresas es importante realizar la obtención de recursos financieros, que puede ser en empresas que lo otorgan, y las condiciones bajo las cuales son obtenidos estos

recursos, son: tasa de interés, plazo y en muchos casos, es necesario conocer las políticas de desarrollo de los gobiernos municipales, estatal y federal en determinadas actividades.

El financiamiento debe ser planeado, basado en:

La empresa se da cuenta que es necesario un financiamiento, para cubrir sus necesidades de liquidez o para iniciar nuevos proyectos.

La empresa debe analizar sus necesidades y con base en ello:

Determinar el monto de los recursos necesarios, para cubrir sus necesidades monetarias.

El tiempo que necesita para amortizar el préstamo, sin poner en peligro la estabilidad de la empresa, sin descuidar la fecha de los vencimientos de los pagos, e incluso periodos de gracia.

Tasa de interés a la que esta sujeta el préstamo, si ésta es fija o variable, si toma la tasa líder del mercado o el costo porcentual promedio e incluso, tomar varios escenarios (diferentes tasas con sus respectivos cuadros de amortización, así como la tendencia de la inflación.

El préstamo será en moneda nacional o en dólares.

Es importante conocer de cada fuente de financiamiento:

Monto máximo y mínimo que otorgan.

EL tipo de crédito que manejan y sus condiciones.

Tipo de documentos que solicitan.

Políticas de renovación de los créditos (flexibilidad de reestructuración).

Flexibilidad que otorgan al vencimiento de cada pago y sus sanciones.

Los tiempos máximos para cada tipo de crédito.

La aplicación de los recursos como son:

El capital de trabajo y como se manejará éste y el monto mínimo necesario.

Compra de mobiliario y equipo, sin descuidar la calendarización para su adquisición, en caso de que ésta sea escalonada.

Para la construcción de oficinas, en éste caso calendarizar los prestamos en función de la construcción y de la necesidad de éstas (programa de construcción).

Se debe contemplar las siguientes normas en la utilización de los créditos:

Las inversiones a largo plazo (construcción de instalaciones, maquinaria, etc.) deben ser financiadas con créditos a largo plazo, o en su caso con capital propio, esto es, nunca se deben utilizar los recursos circulantes para financiar inversiones a largo plazo, ya que provocaría la falta de liquidez para el pago de sueldos, salarios, materia prima, etc.

Los compromisos financieros siempre tienen que ser menores a las posibilidades de pago que tiene la empresa, de no suceder así la empresa tendría que recurrir a financiamientos constantes, hasta llegar un punto de no poder liquidar sus pasivos, lo que en muchos casos son motivo de quiebra.

Toda inversión que se realice debe provocar flujos, los cuales deben ser analizados con base a su valor presente, que permita un análisis objetivo y racional, basado en los diferentes métodos de evaluación.

En cuanto a los créditos, se debe contemplar que sean suficientes, oportunos, con el menor costo posible y que alcancen a cubrir cuantitativamente las necesidades del proyecto  
Buscar que la empresa mantenga una estructura sana.

Existen varias fuentes de financiamiento, sin embargo las más comunes se clasifican como: internas y externas.

a) Fuentes internas

Son las que se generan dentro de la empresa, como resultado de sus operaciones y su promoción entre éstas están:

b) Aportaciones de los socios

Aportaciones que hacen los socios, en el momento de constituir legalmente la sociedad (capital social) o mediante nuevas aportaciones con el fin de aumentar éste.

c) Utilidades reinvertidas

Esta fuente es muy común, sobre todo en empresas de nueva creación, y en la cual, los socios deciden que los primeros años, no se repartirán dividendos, sino que éstos se

invertirán en la organización mediante un programa predeterminado de adquisiciones o construcciones (compras calendarizadas de mobiliario y equipo, según necesidades ya conocidas).

d) Depreciación y amortización

Son operaciones mediante las cuales, y al paso del tiempo, las empresas recuperan el costo de su inversión, debido a que las provisiones para tal fin se aplican directamente a gastos en que la empresa incurre, disminuyendo con estos las utilidades, y por lo tanto no existe la salida de dinero al pagar menos impuestos y dividendos.

e) Incrementos de pasivos acumulados

Son los que se generan íntegramente por la empresa, como ejemplo tenemos: los impuestos que deben ser recogidos mensualmente, independientemente de su pago, las pensiones, las provisiones contingentes (accidentes, incendios, devaluaciones), etc.

f) Venta de activos (desinversiones)

La venta de terrenos, de edificios o maquinaria que ya no se necesitan y cuyo importe se utilizará para cubrir necesidades financieras.

g) Fuentes externas

Son aquellas que son otorgadas por terceras personas, Son ingresos que tiene la empresa con o sin costo financiero y se destinan al crecimiento, saneamiento y consolidación de la misma, pudiendo considerarse de la siguiente forma:

h) Proveedores

Ésta fuente es la más común y la que se utiliza con más frecuencia, se genera mediante la adquisición o la compra de bienes o servicios, que la empresa utiliza para su operación, ya sea a corto, mediano o a largo plazo. El monto del crédito está en función de la demanda del bien o servicio de mercado. Ésta fuente de financiamiento se debe analizar con detenimiento, con objeto de determinar su costo real del mismo, como son: los descuentos por pronto pago, el tiempo de pago y sus condiciones, así como la investigación de las políticas de ventas de diferentes proveedores que existen en el mercado.

#### i) Mezcla de recursos

En algunos casos, el costo del dinero afecta la capacidad de pago y por consecuencia la liquidez de una empresa que recibió un crédito bancario.

Con el objeto de dar viabilidad a los proyectos de las empresas que participan en el sector rural, se aprovechan los apoyos con recursos ajenos vía subsidios o asociaciones temporales con créditos con el objeto de disminuir los costos financieros y por tanto favorecer la capitalización de la empresa en un tiempo menor, contando con la participación institucional.

La combinación de recursos en los proyectos permite a las empresas y a las instituciones tener una visión más amplia por las posibilidades que se propician con ésta estrategia, y se hace más eficiente su uso y aplicación.

#### j) Administración del riesgo

Para poder determinar la conveniencia de apoyo a una empresa con un financiamiento, es indispensable conocer los grados de riesgo que tiene la inversión en la misma, por lo tanto, se debe evaluar éste en el marco de la situación actual y futura, y la forma en que impacta su desarrollo y en el cumplimiento de sus obligaciones).

Los indicadores de riesgo se clasifican en:

*Alto.*-Una empresa de reciente creación tiene un riesgo alto en materia de organización en comparación con otra que se encuentra ya consolidada.

*Medio.*-Una empresa que incorpora nueva tecnología tiene un riesgo medio en la medida que finalice el período de aprendizaje de sus socios.

*Bajo.*-Una empresa que cuenta con posicionamiento en el mercado tiene un riesgo menor que otra que inicia la actividad o incursión en una nueva actividad.

## k) Crédito

Es un recurso de corto, medio o largo plazo en la vida de la empresa y se utiliza tanto para capital de trabajo, como para resolver problemas de liquidez, compra de maquinaria y equipo o construcción, ampliación y reparación de instalaciones físicas. El crédito es una alternativa como fuente externa de recursos para que las empresas rurales logren su desarrollo e independencia financiera

Clasificación del crédito:

Dependiendo de su origen, puede ser público o privado.

Dependiendo de su fuente, puede ser bancario o de proveedor.

Dependiendo del destino, se puede clasificar en crédito para la producción y crédito para el consumo.

Dependiendo del plazo, se considera de corto, medio ó largo plazo.

En nuestro medio, los principales tipos de crédito son los siguientes:

Quirografario o con una firma.- Son de corto plazo, no mayor de 90 días. Sirven para resolver problemas temporales de tesorería o para hacer frente a compromisos urgentes.

Habilitación ó avío.- Destinados a ser utilizados para capital de trabajo para la producción, compra de insumos y materias primas, ganado para engorda, etc. y el plazo generalmente varía dependiendo del ciclo productivo de que se trate, 6, 8, 10, 12, 18 y 36 meses.

Prendario o picnoratario.- Se utiliza para apoyar la liquidez del productor en forma temporal, en tanto se presentan mejores precios para la venta de su producto: se llama así porque debe tenerse como prenda la producción terminada, el plazo que se utiliza es normalmente de 180 días.

Refaccionario.- Su objetivo es proporcionar a la empresa recursos para mejoramiento o construcción de instalaciones físicas, compra de maquinaria o equipo, compra de pie de cría, establecimiento de huertos, etc. los plazos dependen de la capacidad de pago de la empresa y no debe ser mayor de 15 años. Estos recursos cuando son de origen bancario generan una tasa de interés que debe pagarse según las normatividades que aplican las instituciones del sistema financiero mexicano.

#### **6.4.2 INSTITUCIONES FINANCIERAS.**

Para fomentar al sector sustentado principalmente por la participación de:

- FIRA-Banxico.- Fuente alterna de fondeo de la banca comercial.
- Financiera Rural,- Atendiendo principalmente el segmento ejidal.

Existen instancias del gobierno federal que apoyan el sector rural de México, así como algunos de sus programas con sus variantes donde encontramos a:

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), (ASERCA- PRODESCA, PROFEMOR Y PROGAN), Programa de Fortalecimiento a la organización Rural (organizate), PIDEFIMER (Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento Rural) POCAMPO, Programa de atención a contingencias climatológicas; Banrural: avíos y refaccionarios agropecuarios y líneas quirografarias, Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA), Fondo de garantía para el fomento de la agricultura, ganadería y avicultura (fondo); Fondo especial para financiamientos agropecuarios (FEFA), Fondo especial de asistencia técnica y garantía para créditos agropecuarios (FEGA), Fondo de garantía y fomento para las actividades pesqueras (FOPESCA), Secretaría de Economía, Fondo de micro financiamientos a mujeres rurales (FOMMUR), Fondo nacional de apoyos para empresas en solidaridad (FONAES), Programa de desarrollo productivo de la mujer, Programa de la mujer campesina, Programa de banca social y micro créditos, Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), Fondo para el Desarrollo Comercial (FIDEC) , Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías (FONART), Nacional Financiera (NAFIN), Secretaria de la Reforma Agraria (SRA), Programa de la mujer agraria (PROMUSAG), Fondo Para el Apoyo a Proyectos Productivos en Núcleos Agrarios (FAPPA), Fondo nacional de fomento ejidal (FIFONAFE), Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), Programa organización productiva para mujeres indígenas, Programa fondos regionales indígenas, Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR), Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), Instituto Nacional de Desarrollo Social (INDESOL), Fondo de Riesgo Compartido (FIRCO), Fundaciones PRODUCE, SEMARNAT, CONAFORT; entre algunos más (SAGARPA ,2007;Diario oficial, 2008, quinta sección; Notimex, 2009).

Todos los anteriores otorgan recursos públicos que le son entregados a la empresa para su fortalecimiento en el corto plazo, en general como apoyo al capital de trabajo o bien como complemento a la inversión fija a realizar.

Ahora bien existen otras alternativas de financiamiento como se detalla a continuación.

- Microcréditos

Cuando se habla de microcréditos se refiere no sólo a productos financieros de magnitudes pequeñas. Sino también a distintos mecanismos de capacitación y desarrollo cultural y social que van acompañados de un elemento de mercado, de un anclaje de todos los demás aprendizajes a la realidad, esto es, el componente financiero.

Ejemplos:

- Cajas de ahorro. Actualmente, en muchas comunidades aunque no es en forma institucionalizada la caja de ahorro, funciona como tal. Existen grupos dentro de una comunidad donde las personas juntan su dinero y se autoprestan con intereses, rara vez prestan a personas externas del grupo (citado por Escobedo, 2005).
- Existen por supuesto las cajas populares, de larga tradición, muy eficaces para pequeños montos de ahorro y crédito, y que sólo recientemente han sido motivo de escándalos financieros, principalmente por desviación de sus propósitos originales.
- Organizaciones. Muchos productores e indígenas prefieren reunirse en organizaciones para poder enfrentar su problemática en cuanto a producción, u otros que tengan en común. Estos grupos u organizaciones han desarrollado experiencias de autogestión, prácticas productivas alternativas, acciones colectivas para asegurar el abasto de insumos y comercialización alternativa de sus productos.

Una estrategia es, antes que nada, retener el excedente que de hecho están produciendo en las regiones; empezando por la producción y abasto de alimentos, mediante una interacción más beneficiosa con los mercados, y regenerar los microcircuitos económicos en el ámbito

local y regional: ahorro, inversión, producción, distribución, consumo y recuperación de la capacidad productiva.

El otorgamiento de microcréditos para financiar proyectos productivos, junto con la formación de capital humano y el impulso a la infraestructura social básica pueden dar buenos frutos siempre y cuando se aprovechen para un buen funcionamiento. La idea central que anima a estos tipos de programas es que, contrario a lo que se puede pensar, los pobres exhiben frecuentemente vocaciones empresariales, manifiestas bajo variadas formas de emprendimientos informales, pero no prosperan suficientemente, en virtud de la carencia de capacitación y de capital financiero que suelen caracterizar a este tipo de iniciativas.

Una vez que conocemos como se pueden obtener recursos materiales o financieros para el desarrollo del proyecto, es necesario conocer como se van a utilizar dentro del proyecto y realizar la evaluación económica del mismo. Por lo tanto es necesario ubicar algunos términos para realizar el análisis financiero.

- Inversión: son los recursos materiales o financieros (recursos monetarios) con los que cuenta el proyecto.
- Inversión fija: son aquellos recursos tangibles (terrenos, material, equipo, maquinaria, etc.) y no tangibles (gastos de estudio, patente, gastos de constitución, etc.), necesarios para el proyecto.
- Inversión total o inicial: comprende todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles.
- Activo fijo: bienes propiedad de la empresa, tales como terrenos, edificios maquinaria, equipo mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se le llama fijo por que la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello ocasione problemas a sus actividades productivas.

- Activo diferido: bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento, y que incluyen patentes de inversión, marcas diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos preoperativos y de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, agua, corriente trifásica, y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa, etc.
  
- Capital de trabajo: se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa. Todo esto constituirá al activo circulante. Pero así como hay que invertir en estos rubros, también se puede obtener crédito a corto plazo en conceptos tales como impuestos y algunos servicios y proveedores, y esto es el llamado pasivo circulante. De aquí se deriva el concepto de capital de trabajo, es decir, el capital con que hay que contar para empezar a trabajar.

Aunque el capital de trabajo es también una inversión inicial, tienen una diferencia fundamental con respecto a la inversión en activo fijo y diferido, y tal diferencia radica en su naturaleza circulante. Esto implica que mientras la inversión fija y la diferida pueden recuperarse por la vía fiscal, mediante la depreciación y la amortización, la inversión en capital de trabajo no puede recuperarse por este medio, ya que se supone que, dada su naturaleza, la empresa puede resarcirse de él en muy corto plazo (citado por Escobedo, 2005).

La forma del capital de trabajo depende de las normas del flujo de caja de la compañía, de esta manera se compensará el financiamiento que se planifique de las entradas y salidas de efectivo. El capital de trabajo analiza el riesgo de la

insolvencia que pueda contener la compañía; cuando una compañía demuestra tener mucha liquidez, se entenderá, que cuenta con capacidad para solventar sus compromisos en la medida en que sean vencidos cada uno de ellos; por el contrario existe poca insolvencia será indicación, de que, cuenta con una mayor incapacidad de liquidez, es por ello que el capital de trabajo es un medidor del riesgo que pueda contener una negociación, en algunas ocasiones el capital de trabajo corresponde a los activos circulantes financieros con los fondos a largo plazo.

En el sector pecuario se conforma por conceptos como vacunas, medicamentos, aretes, marcadores, alimento concentrado, sales minerales, vitaminas, entre otros. Dentro de sus funciones se encuentra la puesta en marcha de la empresa pecuaria.

- La rentabilidad (es la ganancia que obtengo por cada peso que invierto y la obtengo de la utilidad neta sobre la inversión), y el riesgo va aparejado con el funcionamiento del capital de trabajo de la compañía. Y son las ganancias extra por cada peso que invierto; por ejemplo: si yo obtengo un resultado B/C de 1.4, estoy obteniendo una ganancia de 4 centavos por cada peso que invierto.
- Beneficio costo: utilizado generalmente cuando hacemos análisis de valor actual y valor anual. Determina la viabilidad de los proyectos en base a la razón de los beneficios a los costos asociados al proyecto.

La relación Beneficio/costo esta representada por los Ingresos y los Egresos los cuales deben ser calculados utilizando el VAN o de acuerdo al flujo de caja.

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores, menores o iguales a 1, esto significa que:

$B/C > 1$  los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.

$B/C = 1$  los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente.

$B/C < 1$  los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

La relación B/C sólo entrega un índice de relación y no un valor concreto, además no permite decidir entre proyectos alternativos.

- Costo: se puede decir que es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.
- Costo de venta: es aquel que se realiza para hacer llegar el producto al consumidor, investigar y desarrollar nuevos mercados.
- Costos financieros: son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo.
- Depreciación: se aplica al activo fijo, ya que con el uso, en el tiempo estos valen menos es decir se deprecian.
- Amortización: se aplica al activo diferido y es el cargo anual para recuperar esa inversión.
- Activo circulante: contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa.
- Pasivo circulante: se puede obtener por medio de crédito a corto plazo en conceptos tales como, impuestos, algunos servicios y proveedores.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): la tasa interna de retorno (TIR) o de rendimiento, como también se le llama, es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado. Está definida como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro, o el valor presente neto de una serie de ingresos. La TIR representa el rendimiento del dinero después de recuperar la inversión inicial, además de hacer comparables

diferentes empresas o alternativas de producción, la TIR es un buen indicador que muestra cuánto dinero está generando el negocio, sin importar su tamaño o el horizonte de tiempo en el que se está proyectando (Martínez, 2007).

“La TIR representa la tasa de interés máxima que puede pagar el proyecto”

“Una TIR igual a cero, indica que sólo se está recuperando los costos”

“Una TIR mayor o igual a la TREMA nos indica la rentabilidad de la empresa en porcentaje”

- Definición y cálculo del Valor Presente Neto (VPN): el valor presente neto, es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación financiera de proyectos de inversión, siendo también conocido como valor actual neto (VAN). Este método consiste en determinar la equivalencia de los flujos de efectivo futuros en el tiempo cero que genera un proyecto y compara esta equivalencia con la inversión inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces se recomienda que el proyecto sea aceptado. Para el cálculo manual del VPN, se actualizan los flujos de efectivo (se calcula su valor presente) uno a uno, a una tasa de interés igual a la tasa de descuento o costo de oportunidad del dinero, al final se suman estos valores para restarles en su conjunto la inversión inicial del proyecto. Y se interpreta de la siguiente manera  
VAN (TA)  $\geq 0$  (se dice que a cierta tasa de actualización se va a obtener una utilidad neta que debe ser mayor a cero).

Para obtener la Tasa de Actualización se consideran las siguientes opciones:

- Tasa inflacionaria anual proyectada
- Costo del Capital (lo que me cuesta pagar)
- Costo de oportunidad del capital (lo que dejo de ganar)
- Tasa de rentabilidad mínima de aceptación (TREMA, lo que desearía ganar; se toma de referencia el porcentaje de inflación + un 20% del mismo), este puede variar, dependiendo la rentabilidad que desee ganar el productor.

- Punto de equilibrio: El punto de equilibrio es una técnica de análisis económico que nos permite estudiar las relaciones entre los ingresos totales, los costos fijos y los costos variables y a partir de su cálculo se determina el nivel de operaciones en el que los ingresos son iguales en importe a sus correspondientes costos y gastos es decir, constituye el volumen mínimo de ventas para lograr la igualdad entre ingresos y costos, o bien la cifra de ventas que la empresa debe alcanzar para cubrir los costos y gastos sin obtener utilidades o pérdidas (Martínez, 2007; Inversiones y financiamiento del proyecto).

## **6.5 DICTAMEN**

En este apartado se da un “veredicto si el proyecto es aceptado según los objetivos que se buscan, éstos pueden ser de interés social, ecológico o ambiental, de rentabilidad económica o de servicios.

En capítulos anteriores se explicaron puntos generales para elaborar un proyecto, a continuación se aplicaran para elaborar un proyecto de inversión de ovinos productores de leche, los datos utilizados son tomados de investigaciones realizadas en producciones ovinas ya establecidas y otros son propuestos por las condiciones existentes de las mismas. A manera de recordatorio iniciamos con el título del proyecto que se propone, incluyendo el objetivo por el cual se realiza ya que es necesario principalmente cuando se solicita un apoyo económico.

## **VII. TÍTULO**

**“Adquisición de maquinaria para la elaboración de quesos de leche de borrega”.**

## **VIII. MARCO DE REFERENCIA**

### **8.1 ANTECEDENTES**

En muchas partes del mundo, la producción ovina no se limita simplemente a la producción de lana o carne, la mayoría de las culturas europeas así como los países del cercano oriente se dedican a ordeñar borregas. Los sistemas de producción de ovejas pueden ser poco tecnificados a muy tecnificados, éstos últimos se encuentran principalmente en Francia, España, Alemania e Italia. Aunque últimamente Estados Unidos y Canadá han empezado a ordeñar sus borregas.

Actualmente, México cuenta con algunas explotaciones de tipo intensivo en los estados de Guanajuato, Puebla, Edo. de México y Querétaro, principalmente con ovejas de la raza East Friesian o cruza de ésta con diferentes razas (Suffolk, Rambouillet, Pelibuey, Blackbelly) (Ochoa, 2006; Ortiz 2004; Ochoa 2004). Esta leche se utiliza para producir quesos feta, manchego y pecorino, aunque se puede utilizar para la producción de yogurt o dulces combinada con otras leches (Ochoa 2001, Somohano 2004). El consumo de quesos de este tipo de leche es principalmente de las importaciones que se dan de Europa (España y Francia).

Aunque en nuestro país y en gran parte del mundo, la producción de carne es la meta principal de la ovinocultura la situación actual de los ovinos en México obliga a los productores a buscar alternativas en la producción ovina para obtener ingresos adicionales y mejorar su calidad de vida. Estos ingresos adicionales pueden hacer la diferencia entre una explotación exitosa y una que no tenga capacidades de generar buenas utilidades.

El ovinocultor en México compite con productos importados de menor costo (carne, piel, vísceras y lana), como consecuencia, el país pierde divisas a través de dichas importaciones que en muchos casos ni siquiera son necesarios.

Como se mencionó se trata de dar una breve reseña de la situación actual por la que pasa la ovinucultura, pero también es importante señalar aspectos que tengan que ver con las personas involucradas.

#### a) Planteamiento del problema

La empresa la “Lomita” esta formada por la familia Ramírez y socios, es un predio con extensión de 30 hectáreas destinado a la producción agrícola de cebada y otros forrajes que dan sustento a la actividad ganadera. Esta actividad la ha realizado por generaciones con una visión de mejora; tratando de obtener nuevos productos para aprovechar al máximo los recursos con que cuenta (tierra, animales, instalaciones, recursos humanos, mercado, etc.) y obtener mejores resultados económicos.

Debido a las características del área de trabajo, situada en una zona de valles altos con clima templado (Soyaniquilpan, Loma del perdón) se propone un sistema en pastoreo, para la producción de leche ovina con transformación a queso tipo Manchego ya que este tipo de queso, se encuentra disponible pero en la mayoría de los casos es elaborado de leche de vaca y los de origen de leche de borrega son muy caros, lo cual hace que el producto pueda competir por calidad y precio.

La idea surge como una consecuencia de la situación actual de la producción ovina en México, puesto que en la actualidad, se hace más rentable, y la importación de animales provenientes de Estados Unidos ha disminuido, por lo tanto los animales producidos en el país tienen una sobredemanda, por lo cual

el precio del ovino es el más alto en todas

las especies domésticas, además la leche de oveja es más rica en proteínas y grasa que la de los bovinos, lo que da al queso mayor valor agregado.

A continuación se da una lista de los recursos con los que se cuentan y los integrantes de la empresa:

Lucía Ramírez Cruz	Terreno	\$ 1,500,000.00
Armando Ramírez	Instalaciones	\$ 678, 939.00
Armando Ramírez Cruz	100 animales	\$ 900,000.00
Elías López Pérez	Equipo de trabajo	\$ 89,300.00
Joaquín Ramírez Cruz	Recursos monetarios	\$ 500,000.00

## 8.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Con el proyecto se pretende optimizar la producción de leche y transformación de la misma a queso, con la mejora de instalaciones, implementando el equipo necesario (maquinaria en especial ordeñadora); para generar más utilidades y por ende fuente de trabajo reutilizable a los productores, para mejorar sus condiciones económicas, ya que uno de los problemas que presentan es que no cuentan con todo el equipo para la obtención y proceso de la leche. Esta actividad la vienen realizando desde hace 1 año, tiempo transcurrido para darse cuenta de las necesidades existentes en su producción.

## 8.3 DIAGNÓSTICO

**Diagnostico externo:** Tendencias políticas, económicas y tecnológicas; competencia, factores ambientales, clientes, usuarios, consumidores y aliados.

- Producción mundial y nacional de leche de ovinos.

Es importante conocer la producción de leche de ovino ya que de ahí depende la producción de quesos, esto sirve para darnos una idea general de la situación comercial de este producto.

Dentro de la producción ovina, la actividad más importante es la producción de carne y como actividades secundarias lana piel y leche, esta última es una actividad en los países del Mediterráneo, los cuales producen el 66% de la producción mundial de la leche de oveja (Somohano, 2005). Se considera la cuarta especie ordeñada en el mundo, la producción de leche de oveja representa el 1.6% de la producción total de leche de las

especies domesticas y el 1.7% de la producción de leche de vaca (Boletín de ovinos, Chile 2002).

En los cuadros no.1 y 2 se presenta la producción de leche a nivel mundial y los principales países productores de leche de oveja respectivamente.

**Cuadro No 1. Producción lechera mundial en 2001:**

	Miles de millones de litros	%
Leche de vaca	494.6	84.6%
Leche de búfala	69.1	11.8%
Leche de cabra	12.5	2.1%
Leche de oveja	7.8	1.6%
Otras leches	1.3	0.2%
<b>TOTAL</b>	<b>585.3</b>	

Citado por Dulce, 2005

Con los datos del cuadro 1, podemos concluir que la leche de vaca es la que se produce en mayor cantidad ocupando el número 1 de la producción total de leche, abarcando el mayor porcentaje de producción, si comparamos con la producción de leche de ovinos, ésta solo representa el 1.6% de la producción total, con esto se comprueba que no hay mucha producción de éste tipo de leche a nivel mundial, por lo tanto se puede considerar como un mercado importante que puede ser explotado.

## **Cuadro No 2. Principales países productores de leche de oveja.**

País	Volumen (miles de ton.)	% del Total
Turquía	1046	13.1
Irán	810	10.15
China	675	8.46
Italia	656	8.22
Grecia	648	8.12
Sudán	521	6.53
Siria	450	5.64
Somalía	420	5.26
Rumania	340	4.26
España	306	3.83
Francia	205	2.57

Citado por Dulce, 2005

Con el cuadro no. 2 podemos observar que Turquía es el principal país productor de leche ovina, siguiéndole Irán, China e Italia; de ésta manera nos damos cuenta que el Continente Americano no tiene una producción representativa a nivel mundial y que se puede considerar una alternativa este tipo de producción para los países americanos.

La mayor proporción de este producto a nivel mundial se encuentra en Europa y Asia (2,8 y 3,4 millones de toneladas respectivamente); los principales países productores europeos son Italia, Grecia, España, Rumania y Francia, y los asiáticos China, Turquía, Siria e Irán. En el cuadro 3 se resumen los principales países productores de leche ovina por continente (Boletín de ovinos, Chile 2002., Baín, INTA CHUBUT).

**Cuadro 3. Países más productores de leche de oveja por continente.**

Asia	África	Europa	América
Turquía	Sudan	Italia	Bolivia
Irán	Argelia	Grecia	Ecuador
China	Somalia	Rumania	Perú
Siria		España	
Armenia		Francia	
Irak		Bulgaria	

Citado por Somohano 2004; Robledo 2004.

Con este cuadro se puede observar nuevamente que América y África son los continentes menos productores de leche ovina, ya que solo existen 3 países en cada continente que se dedican a esta actividad.

En Centro y Norteamérica la producción es baja, esta práctica esta ligada a explotaciones familiares pequeñas.

América del Sur produce muy poca leche de ovejas. Son interesantes los mercados de los países de Argentina y Brasil, con una población importante de origen Árabe e Italiana que es consumidora tradicional de queso de oveja (Manterola, 1999).

A nivel nacional la producción comercial de leche de oveja es incipiente, en este sentido prácticamente existen cinco productores de leche y por consiguiente de quesos de oveja, que en partidas limitadas lo expende al mercado nacional. El escaso desarrollo del mercado, en este momento, en parte es debido a la carencia de una tradición en el consumo de este tipo de queso, a excepción de inmigrantes con esta cultura, el otro aspecto, es el alto costo de queso de oveja en comparación con el elaborado de otras leches, provocando ciertas dificultades de inserción en los mercados locales, para el consumo de la población mexicana. Sin embargo a pesar de lo pequeño del mercado este es muy estable.

Ya que la leche de oveja no se comercializa tal cual sino que sufre una transformación, principalmente en quesos, es necesario conocer el mercado de los mismos, el consumo, importadores y exportadores, tema que se tratara a continuación.

- Producción de quesos.

La producción mundial de quesos de todo tipo, ha crecido sostenidamente durante los últimos 20 años, el mayor porcentaje se ha generado en el continente europeo (Vicuña, A.M, Mujica, C. 2003).con 7.000.000 de toneladas que representan el 46% de la producción total. Dentro de los países europeos destacan Francia con 1.600.000 toneladas, seguida por Alemania con 1.300.000 toneladas. En el continente americano, Estados Unidos es el mayor productor con 3.500.000 toneladas que representa el 22.7 % de la producción mundial (Boletín ovino, Chile 2002., Manterola, 1999).

Si hablamos de la exportación de quesos de todo tipo a escala mundial, ha crecido a una tasa relativamente constante durante el último decenio. Así, el continente europeo exporta alrededor de 2.000.000 toneladas, correspondiente al 82% del total de exportaciones. En Europa, las mayores exportaciones las registran Holanda y Francia con un 20 y 18.5% del total europeo. Les siguen, Dinamarca, Italia y España. En el área del Pacífico Sur, los principales exportadores son Australia y Nueva Zelanda. Es importante destacar que en Europa se comercializa alrededor del 60% del total de quesos exportados en el mundo, por lo que los países latinoamericanos que desarrollen estos rubros, deben concentrar parte de la atención en este mercado (Manterola, 1999).

Los mercados potenciales se encuentran en América del Norte (Peralta, 2004), del Sur y Países Árabes; además existe un hecho de gran importancia en el mercado europeo, y es la gran limitante que representa el sistema de cuotas de producción, lo que le convierte en un mercado relativamente inelástico en su oferta. En América del Norte no se produce leche de oveja pero si consumen grandes cantidades de este tipo de queso.

- Importaciones de quesos

México importa quesos de leche de oveja, principalmente de Europa (España y Francia).

A continuación se mencionan algunas empresas importadoras de todo tipo de quesos en México:

SA & J CHEESE CO DE MEXICO S DE RL DE CV.

ABASTECEDORA DE ALIMENTOS Y EMBUTIDOS VALLE HERMANOS SA DE CV.

ALIMENTOS E IMPORTACIONES DE LA PENINSULA S DE RL DE CV

BANQUETES FINOS SA DE CV.

BEDACOM SA DE CV

BOU IMPORT EXPORT, S.A. DE CV

CASTILLO TORRES EPITACIO SALVADOR

CICERO BERNAL S.A. DE CV

COMERCIAL DE CARNES FRIAS DEL NORTE SA DE CV

COMERCIAL TARGA SA DE CV

COMERCIALIZADORA DE ALIMENTOS IMPORTADOS SA DE CV

COMERCIALIZADORA MEXICO AMERICANA SA DE CV

CONSORCIO LECHERO DE QUINTANA ROO SA DE CV

COSTCO DE MEXICO SA DE CV

CREMERIA SAN JOSE SA DE CV

DE LA TORRE CARDENAS JUAN M

DISTRIBUIDOR NACIONAL DE ALIMENTOS SA DE CV DISTRIBUIDORA

DE LACTEOS ALGIL SA DE CV

GERBER ALIMENTA SA DE CV (Estudio de oportunidades comerciales para productos agrícolas seleccionados. Mercado de Cancún-México. 2004)

A nivel mundial las importaciones de quesos han tendido a mantenerse relativamente constante, con diferencias entre años. El continente que realiza las mayores importaciones es el europeo con el 70-75% del total de importaciones, mundiales (cuadro no 4). Otros mercados importantes de

mencionar, con alto potencial de crecimiento son el de Estados Unidos, Japón y China, que poseen gran cantidad de habitantes (Manterola, 1999).

**Cuadro 4. Países Europeos importadores de leche de oveja.**

PAÍS	TONELADAS
Alemania	300 000
Italia	290 000
Ucrania	185 000
Francia	135 000

Adaptado de Manterola, 1999

Pareciera que algunos de los mercados más grandes como Estados Unidos (Boletín de ovinos, Chile 2002), Brasil, Japón, Medio Oriente y sobre todo China presentan grados variables de desabastecimiento, lo cual los convierte en blancos interesantes para los exportadores de los países del cono sur.

En lo que se refiere a consumo, a nivel mundial ha ido aumentando a una tasa de 2% anual desde 1980, con consumos de 13 kg./hab/año en Europa, y 11 kg. en Estados Unidos. Dentro de este incremento, el consumo de quesos especiales ha ido creciendo a una mayor tasa que la de los tradicionales (vacunos), siendo esta tendencia muy marcada en algunos países del África del Norte y del Medio Oriente, que poseen una tradición de consumo de quesos de rumiantes menores (Boletín ovino, Chile 2002., Manterola, 1999).

En el Medio Oriente, el factor que más incide en el consumo de estos tipos de quesos, es la nacionalidad de las personas, por las diferentes raza existentes. Por ejemplo: los palestinos y libaneses son los que conocen los mejores "tipos" de quesos. Los árabes de la región, esencialmente los saudíes y los kuwaitíes consumen también una amplia gama de estos quesos. Los habitantes de los Emiratos Árabes son los que consumen más, su poder adquisitivo es alto y pueden consumir de diversos tipos de quesos.

Según estimaciones del INEGI Y BANCOMEXT, el consumo per cápita de queso en el país ha ido aumentando de 1.50 kg. en 1998 a 2 kg en 2002 (Estudio para Nicaragua 2004). Del mercado total de quesos de México, el 30% es abastecido a través de las importaciones, las cuales se concentran específicamente en el segmento de valor agregado, o quesos Premium (Estudio para Nicaragua 2004).

Los canales de distribución y márgenes de intermediación se encuentran principalmente en tiendas especializadas, departamentales y de autoservicio los cuales hacen importaciones principalmente. Sin embargo, es importante resaltar que los quesos importados es un producto de crecimiento constante dado que la industria nacional no alcanza a cubrir la demanda total. Las tiendas especializadas son las que manejan la mayor variedad de tipos de quesos. Sus márgenes de comercialización se sitúan entre el 35 y 50%. Los quesos importados de gama alta, llegan por avión debido a que muchos de ellos tienen caducidad limitada y no podrían aguantar el tiempo que dura el embarque marítimo; por otra parte, llegan más rápido y no se exponen a movimientos o cambios de temperatura tan drásticos, que los pudieran afectar y se conserva mejor la calidad del producto. Los márgenes de intermediación de los diferentes canales son, autoservicios manejan por lo regular un 35%, las tiendas de especialidad un 30 a 40% y los restaurantes de un 40 a 60% (Promar, 2002., Estudio para Nicaragua 2004).

Una vez que se conoce como está la producción de leche ovina y los quesos de la misma a nivel mundial, es interesante conocer las razas de ovejas que se manejan en algunos países y el nivel de producción de cada una de ellas para poder elegir en determinado momento una raza lechera, tema que se describe en el siguiente capítulo.

- Razas ovinas lecheras.

Existen varias razas que han sido seleccionadas desde sus inicios o recientemente por su aptitud para producir más leche que otras.

De las razas de ovinos con mayor aptitud para la producción de leche tenemos a aquellas que son populares por el volumen/producción de leche y la cantidad de sólidos que producen, o por la región de donde son originarios o por la fama del queso que se produce con su leche. En el cuadro 5. se enlistan las razas por su origen y producción de leche.

**Cuadro 5. Razas más populares por su origen y producción lechera**

RAZA	ORIGEN	QUESO	LACTANCIA (días)	Kg LECHE/LACTANCIA	DE
Lacaune	Francia	Roquefort	100-210	130-200	
Basco-Bearnaise	Francia	Petit-Basque			
Manchega	España	Manchego	90-150	50-125	
Lacha	España	Idiazabal Roncal	130	150	
Manech	Francia				
Chios	Grecia	Feta	160-260	180-200	
Karagouniko	Grecia	Feta			
Awasi	Turquía Medio Oriente		250	150-500	
Assaf	Israel				
Sarda	Cerdeña	Pecorino	170-240	110-250	
Supravissana	Italia				
Withe karaman	Turquía	Yogurt-Tulum			
Turkish Chios	Turquía			180-200	
East Friesian	Holanda Alemania		260	550-650	
Garfagnana	Italia		180-200	120-150	
Massa	Italia		180-210	150-160	
Serra de Estela	Portugal		200-230	100-120	

Fuente: Ochoa 2001

Se muestra que las razas con mayor rendimiento lechero son la East Friesian, Awasi, Sarda y Chios ya que son las que nos producen entre 200 y 600 kg. de leche/lactancia.

- Razas de varios países no especializadas en producción de leche.

**Cuadro 6. Razas ovinas que no son específicas para la producción láctea**

RAZA	LUGAR	DURACIÓN DE LA LACTANCIA (DIAS)	PRODUCCIÓN DE LECHE l. y Kg /POR LACTANCIA
Rambouillet	EE. UU.	130	73.3 l.
Rambouillet	Canadá	120	65.0 l.
Rambouillet	EE. UU	70	73.31 kg
Merino	Hungría	90-100	30-35 l.
Merino	Portugal	90	20-25 kg
Merino	Australia	91	111.93 l
Targhee	EE. UU.	130	73.3 l.
Targhee	Canadá	120	62.0 l.
Targhee	EE. UU.	105	179.55 kg
Columbia	EE. UU.	70	96.89 kg
Suffolk	EE. UU.	130	80.5 l.
Suffolk	Canadá	120	69.0 l.
Suffolk	EE. UU.	70	101.1 kg
Dorset	EE. UU.	56	55.44 kg
Dorset	EE. UU.	130	69.2 l.
Dorset	Canadá	120	61.0 l.
Dorset	Australia	94	22.8 l.
Corriedale	Uruguay	120	90 l.
*Rambouillet	México	84	69.0 l.
**Chiapas (blanca)	México	120	23.6 l.
**Chiapas (negra)	México	120	24.36 l.
**Chiapas (café)	México	120	27.6 l.

Ochoa 2001\*Ochoa *et al.*2004; \*\*Peralta *et al.* 2004.

Se puede analizar que dependiendo el país varía la cantidad de leche producida por la raza, ya que esto va a depender de la adaptación al medio ambiente y alimentación de las mismas.

Para implementar una unidad de producción de leche de ovinos es necesario conocer la situación actual de este tipo de especie en el país; por eso a continuación se describen los sistemas de producción.

- Sistemas de producción de ovinos en México.

La producción de ovinos en México se encuentra enfocada en la obtención de carne y solamente son pocas las regiones que inician en la producción de leche.

Sistema Extensivo: se usa el pastoreo de tierras poco fértiles, en donde el crecimiento estacional está determinado por la escasa precipitación pluvial y las bajas temperaturas. Este aspecto determina el sistema de manejo del rebaño. El sistema extensivo en tierras ejidales es de subsistencia, en donde los ingresos dependen de una ganadería y agricultura de temporal, predominando la siembra de maíz y frijol, cuyos residuos se utilizan en la alimentación de los animales y el grano para autoconsumo. En las actividades se emplea por lo general solamente mano de obra familiar. Los sistemas extensivos en terrenos particulares varían de acuerdo al número de ovejas, el tamaño del predio y disponibilidad del forraje. Por lo general obtienen ingresos de la venta de lana del pie de cría, animales para abasto y animales de desecho. Actualmente el ingreso por venta de lana ya no es importante como antes.

Sistema Intensivo: en este tipo de explotaciones se mantiene a los animales en praderas cultivadas o en estabulación. En el norte del país estas se encuentran integradas a otros sistemas de producción (empresas productoras de forrajes, granjas avícolas, porcícolas, frutícolas y hortícolas) de las cuales se aprovechan las excretas y residuos en la alimentación de los animales. Estas explotaciones requieren de grandes inversiones por lo

que se hace necesario intensificar su manejo, aplicando técnicas convenientes para hacerlas más productivas y que sean redituables.

Sistema semi-extensivo o mixto: las ovejas salen al campo durante las épocas en que abundan los buenos pastos y rastrojo, y permanecen en el aprisco cuando el pastoreo es difícil. En cualquier tiempo se complementa en el aprisco la alimentación de pastoreo, cuando ésta es insuficiente.

- Producción de la ganadería ovina.

La ganadería ovina nacional produce aproximadamente 33,390 toneladas de carne en canal. Los estados de México, Hidalgo, Veracruz, Puebla, San Luís Potosí, Zacatecas y Oaxaca, aportan el 64% de la producción total nacional. En los últimos años, Veracruz incrementó su producción en un 47%. Lo que es el reflejo del aumento del ganado de pelo, contrastando con una disminución con el ganado de lana.

- Producción de leche de oveja en México.

Se han hecho estudios en México sobre la producción láctea de las ovejas, encontrando algunos resultados positivos; un ejemplo de ello, es la relación que existe entre la producción de leche y el crecimiento de corderos; dando como pauta el estudio de algunas razas, como la Rambouillet y Suffolk (años 80). Para los años 90 se realizaron trabajos en las ovejas Chiapas, dejando un marcado interés para la realización de trabajos en las razas Rambouillet, Suffolk, Pelibuey, Dorset y Barbados, basados en diferentes técnicas de medición de la producción de la leche u ordeño, con fines de procesamiento de la leche.

- Población ovina lechera.

La población de ovejas que se explotan con fines lecheros en el país es de aproximadamente 2000 ovejas de cría, actualmente, se cuenta con algunas explotaciones de tipo intensivo en los estados de Guanajuato, Puebla y Estado de México y Semi-intensivo

en Querétaro principalmente con ovejas de la raza East Friesian o cruza de esta con diferentes razas (Suffolk, Rambouillet, Pelibuey y Blackbelly).

- Usos de la leche.

La leche de ovejas se usa principalmente para la elaboración de quesos (Feta, Manchego y Pecorino), aunque existe la posibilidad de usarla para yoghurt o dulces combinadas con otras leches. El rendimiento promedio es de 5 a 6 lt por kg de queso fresco, dependiendo del tipo de queso, lo que representa un rendimiento que va desde un 21 a 17 %. Para la producción de 1kg de yogurt se necesita 1lt de leche.

- Inventario nacional.

En lo general durante los últimos 10 años se ha mantenido en los 7 millones de ovinos. De los cuales, el 63% se concentran en los estados de México, Hidalgo, Oaxaca, San Luis, Veracruz, Puebla y Zacatecas. Sin embargo, se observó una disminución del 33% de la ganadería lanar en los estados del norte de México (San Luis, Durango, Zacatecas y Coahuila), en cambio en algunos estados del centro hubo un incremento del 21% (Jalisco, Tlaxcala, Edo. de México e Hidalgo) (Ochoa, C., 2004).

Se han empezado hacer estudios en razas de lana y algunas criollas como se muestra en el siguiente cuadro No. 7.

**Cuadro 7. Producción de leche ovina en México.**

RAZA	LACTANCIA	PRODUCCION
Ovejas criollas x Rambouillet	80**	Nivel de energía 64%=54.8kg (671g/d) 82%=67.1kg (871g/d) 100%=65.5 kg (795g/d)
Oveja Rambouillet y Corriedale	33 75	Corriedale=9.38kg (280g/d) Rambouillet=23.62kg(313g/d)
Oveja Chiapas	110*	Variedades: Manchega=60.73kg (578ml/d) Churra=56.27kg (502ml/d) Lacha=49.01kg (437ml/d)
Ovejas Criollas	15 semanas**	Tipo de rancho 1.200 g/d 2.195 g/d; 3.139 g/d
Ovejas Chiapas	110 días	Variedades: Manchega=60.73kg (578ml/d) Churra=56.27kg (502ml/d) Lacha=49.01kg (437ml/d)
Ovejas Chiapas	90 días	Variedades: Blanca 106 ml/d Negra 113 ml/d Café 170 ml/d
Oveja Rambouillet	40 días	Niveles olote-pollinaza Testigo= 1195ml/d 15+15%=1373ml/d 30*30=954ml/d

Ovejas Blackbelly	13 semanas**	Producción total 29.746kg
Ovejas Rambouillet	49 días	Niveles paja frijol-excreta cerdo Testigo=1175ml/d 15+15%=784 ml/d 30+30% =954 ml/d
Ovejas Chiapas	Nov. 95-feb 96	Sistema de ordeño Manual=90 ml/d Mecánico=58 ml/d Combinado= 74 ml/d
Ovejas Rambouillet	84 días *	Edad oveja 2=436 ml/d 3=527 ml/d 4=507 ml/d

Fuente: Ochoa 2001

\*Ordeña manual

\*\*Pesaje del cordero

Con los resultados obtenidos de estas investigaciones se observa que la cantidad de leche producida por las borregas, varía de acuerdo a la raza, días de lactancia, alimentación y sistema de ordeño.

Al realizar el diagnóstico de manera general sobre la producción de ovinos productores de leche y sus derivados, en particular los quesos; podemos concluir algunas oportunidades y amenazas que pudieran influir en esta producción.

**Oportunidades:** elementos o factores que la organización podría aprovechar para lograr sus objetivos.

- Demanda en un mercado poco explotado
- Demanda en el mercado internacional
- Diversificación de productos
- Condiciones climáticas favorables para la producción de ovinos de leche.
- Facilidad para diversificar la producción ovina.

- Alternativa para la reconversión productiva
- Disponibilidad de forrajes y esquilmos a bajo costo en el estado.
- Pocos productores de leche de oveja a nivel nacional.
- El producto (quesos) se paga a buen precio.

**Amenazas:** elementos o factores que afectarían negativamente a la organización.

- Importación potencial de productos lácteos de otros países con restricciones sanitarias (Brasil, Argentina, etc).
- Corrupción que hay en las importaciones por parte de las autoridades, comerciantes y productores.
- Consumo del producto en algunos estratos sociales.
- La cultura del consumo de quesos de oveja es baja en la mayoría de la población.
- Competencia con productos similares y de baja calidad.
- Productos similares a bajo costo.
- Mayor consumo de quesos frescos

**Diagnóstico interno:** Fortalezas y debilidades de la producción en cuestión.

- Demografía  
De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 10,719 habitantes.
- Educación  
El ayuntamiento de Soyaniquilpan de Juárez mantiene su preocupación por brindarle a sus habitantes la educación preescolar, primaria, secundaria, telesecundaria y preparatoria, en el cuadro No 8. se resume el nivel educativo de la región.

### Cuadro No 8. Nivel social Soyaniquilpan

NIVEL	ESCUELAS	ALUMNOS	MAESTROS	AULAS
Preescolar	24	433	30	32
Primaria	14	1911	64	75
Secundaria	1	265	20	7
Telesecundaria	5	329	10	15
Preparatoria	1	126	14	6
Total	45	3064	130	135

Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal 2005

Estos datos nos sirven para saber el nivel de educación de las personas de la región y poder tener una pequeña noción de la ideosincracia de la misma y saber si en la región se puede vender nuestro producto.

- Salud

El servicio de salud que se brinda a la población es a través de las cuatro unidades o centros de salud ubicados en la cabecera municipal, San Agustín Buenavista, San Juan Daxthí y San José Deguedo.

Según datos del Censo de Población del año de 1995, un total de 2,868 habitantes contaron con el servicio de alguno de los institutos de salud (IMSS, ISSSTE e ISSEMYM), lo que nos refleja que aproximadamente el 66 % de la población no recibe la seguridad social.

- Principales Ecosistemas

#### *Flora*

La vegetación es fundamentalmente boscosa, con pinos, encinos y roble en las partes altas y pastizales en las partes planas.

#### *Fauna*

Las especies que aún existen son: el conejo, liebre, zorrillo, tlacuache, armadillo, ardilla, víbora de cascabel, culebra, lagartija de collar, lagartija común, codorniz, correcominos, guajolote, búho, chupamirto, tordo, pájaro carpintero, gorrión, cenizote, pato silvestre, paloma, gavián, ganga, golondrina, araña capulina, etc.

- Características y Uso del Suelo

Las tierras que están en la jurisdicción de Soyaniquilpan presentan las siguientes características: ligeramente ácido; pobre en nitrógeno, fósforo, potasio, calcio; su textura se clasifica como arcillo-arenoso; son útiles para la práctica agrícola.

- Abasto

El abastecimiento comercial en Soyaniquilpan de Juárez es débil y vulnerable, ya que carece de centros de acopio, el tianguis tiene lugar los días domingos en la cabecera municipal.

Cuenta con otros centros de abastecimiento, a saber: farmacias, casas de forrajes, materiales para construcción, fondas, carnicerías, tiendas de abarrotes, molinos de nixtamal, tortillerías, depósito de leche, papelerías, estéticas, entre otras.

- Vivienda

Se considera que el 80% de la vivienda goza de las condiciones mínimas de bienestar, ya que fueron construidas de block o tabique con piso de cemento y loza de concreto. El restante 20% de las viviendas fueron construidas de piedra, o block, con techos de lámina o teja y un 80% con pisos de tierra.

En 1995, en el municipio se encontraban edificadas 1,759 viviendas, todas particulares, en las que habitaban en promedio 4.8 personas.

Cabe señalar, que en el año 2000, de acuerdo a los datos preliminares del Censo General de Población y Vivienda, efectuado por el INEGI, hasta entonces, existían en el municipio 2,334 viviendas en las cuales en promedio habitan 4.27 personas en cada una.

De acuerdo a los resultados que presento el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio cuentan con un total de 2,507 viviendas de las cuales 2,472 son particulares.

- Servicios Públicos

A este respecto la mayor parte del municipio (82%) está electrificado, el servicio de drenaje es reducido, sus descargas son filtradas por fosas que actualmente funcionan de manera deficiente y el 72.81% tiene agua potable.

El municipio proporciona los siguientes servicios: pavimentación de calles, tianguis, cementerios, parques y jardines, transporte urbano y seguridad pública.

- Medios de Comunicación

En la cabecera municipal existen teléfonos públicos en establecimientos comerciales y un número limitado de particulares; con la introducción del sistema de telefonía inalámbrica, un gran número de personas utilizan el servicios de teléfonos celulares. No existe servicio de correos y telégrafos, se captan las señales de televisión de los canales 2,4,5,7,8,9,11 y 13. Se

escuchan 19 estaciones de radio, de la capital de la República, de la ciudad de Toluca y del estado de Hidalgo. La información periodística proviene directamente de la capital del estado

- Vías de Comunicación

Al municipio lo comunican la autopista federal de 8.8 kilómetros de tres carriles con dirección México-Querétaro y de dos con dirección Querétaro-México; la carretera estatal con una extensión de 17 kilómetros que va de Jilotepec-Carranza (Hidalgo) con 2 carriles; y los caminos de terracería que cubren una longitud aproximada de 42.4 kilómetros.

Existe una base de autos para el transporte públicos que proporciona el servicio con cuatro unidades. De la central de autobuses de Jilotepec, parten microbuses para las distintas localidades del municipio de Soyaniquilpan.

- Agricultura

El uso principal de los suelos está destinados al sector agrícola, el cual produce. maíz, trigo, haba, frijol, etcétera. Debido a la falta de información actualizada sobre superficies cultivables, se estima que el 66% del territorio municipal es de uso agrícola.

#### Ganadería

La ganadería en el municipio de Soyaniquilpan de Juárez se da en la proporción siguiente: ganado bovino 4,236 cabezas; ovino 7,004; porcino 7,431; caprino 922 y equino 210; además, se crían aves de corral como pollos de engorda, guajolotes y aves de postura.

- Industria

En la cabecera municipal existen 5 plantas industriales La Conafil (produce ropa interior); equipos electrónicos (fábrica reguladores de voltaje); Polytubos (produce casetas de fibra de vidrio para teléfono); fábrica de Cantera (corta y pule piedra de cantera para fachadas) y Fábricas Unidas Navideñas (elabora adornos navideños). En poblaciones del municipio existen 2 plantas procesadoras de productos lácteos y una productora de alimento. De esta

manera se puede analizar que hay pocas empresas que se dedican a la industria de alimentos en especial los productos lácteos, esto permite la introducción de estos productos.

- Turismo

Con excepción de cuando se realiza la fiesta patronal, en donde se reciben visitantes del Distrito Federal y de municipios y pueblos cercanos, el turismo en el municipio tiene poca afluencia, a pesar de estar comunicado por la autopista México-Querétaro. Al conocer que en ciertas épocas del año llega el turismo permite preparar productos para esa época y aprovechar los clientes que pudieran surgir.

- Comercio

Se cuenta con diversas plazas comerciales en las que se expenden ropa, muebles, calzado, alimentos, ferretería papelerías, carnicerías, tlapalerías, estéticas, etcétera.

- Población Económicamente Activa por Sector

En 1990, la población económicamente activa fue de 2,369 personas, las cuales representaron el 30% del total de la población del municipio (7,997 habitantes).

- Artesanías

Sarapes y jorongos de lona hilada, tejidos en telar de pedal.

- Gastronomía

Alimentos: Por lo general los alimentos que consume la población de Soyaniquilpan de Juárez es la tradicional tortilla, chile, frijoles, papas, nopales, sopas de pasta, pan de trigo, quelites, mole rojo con pollo, mole verde con pollo o guajolote, barbacoa; algunos guisos de pato, animales silvestres y hongos.

Bebidas: Es común la preparación de ponches de frutas, pulque y licorcitos de alcohol.

Los datos obtenidos son de la localidad de Soyaniquilpan para ubicar los elementos a favor del proyecto en la región que se va a desarrollar. A continuación se analizarán los que abarcan a la unidad productiva.

El diagnóstico se realizó por medio de encuestas, reuniones y visitas a los productores de la localidad de loma del perdón de la empresa “la lomita”. Las encuestas consistieron en preguntas sobre aspectos sociales, productivos, reproductivos, nutricionales, sanitarios, socioeconómicos y de comercialización. Obtuvimos información de cómo explotan sus

animales y que técnicas tienen implementadas en sus actividades productivas. Se tiene el siguiente resumen de esta información.

➤ Aspectos productivos

En esta unidad productiva “la lomita” los productores tratan de llevar un orden en sus programas de producción ya que cuentan con la experiencia en el aspecto zootécnico. Un ejemplo de esto es la identificación de los animales para llevar una secuencia de su comportamiento productivo, saber cual da mejores rendimientos y cuales no; para poder saber cuales puedan ser las causas en caso de que sea negativo el rendimiento, esto trae como consecuencia la realización de registros en los cuales se les asigna un número a cada animal, este número está plasmado en un arete y se les coloca en una oreja. Con la realización de estos registros se mejora la producción, se ahorra tiempo y dinero además de ajustar las necesidades de la granja dependiendo de la época del año.

Para este último año de producción se ha estado evaluando la producción de leche por medio de una garrafa graduada ya que no se cuenta con una maquina ordeñadora, al realizar la medición de la leche, se puede encontrar cuales son los animales de mejores rendimientos y posteriormente en la época reproductiva tratar que de cualquier manera queden gestantes para obtener mejores rendimientos lácteos y de ahí poder elegir a los animales que puedan servir de reemplazo.

➤ Manejo alimenticio

Un elemento importante con el que se cuenta, son las extensiones de tierra de las cuales se obtienen los alimentos forrajeros, utilizando el sistema de pastoreo diurno y el encierro de noche.

➤ Manejo reproductivo y Genético

Se busca con la introducción de nuevos genes (razas específicas para la producción de leche como la East Friesian y las prolíficas como la Pely Buey) y con la selección de animales con parámetros productivos sobresalientes.

Los programas reproductivos se realizan con la aplicación de técnicas biotecnológicas como son el control del ciclo estral (sincronización e inducción de celos) y la inseminación artificial.

➤ Manejo Sanitario

El manejo sanitario se basa más que nada en la prevención de enfermedades que puedan afectar al rebaño, por lo tanto se procura hacer pruebas de laboratorio para detectar enfermedades como brucelosis, parasitosis y a su vez desnutrición.

Se establecen calendarios de desparasitación ya que al ser animales en pastoreo se corren más riesgos de parasitosis, estos están encaminados a realizarse antes de las lluvias para evitar la contaminación de las praderas, al momento de la monta para optimizar la fertilidad en algunas ocasiones las realizan en el último tercio de gestación para contrarrestar el mecanismo de inmunodepresión post-parto.

➤ Aspectos de comercialización

La venta de animales para abasto ha sido una actividad que los productores han ido realizando desde hace varios años, tienen experiencia en cuanto a vender el producto y como venderlos, pero como en este último año se han dedicado a la elaboración de quesos, empiezan a capacitarse para la comercialización de los mismos, un problema con el que se han encontrado es que existe muchos intermediarios y ellos quisieren vender el producto directamente al consumidor y/o evitar tantos intermediarios.

A continuación se obtienen las fortalezas y debilidades a partir del diagnóstico interno.

**Fortalezas:** elementos positivos que la organización ya posee.

- Integración de la producción
- Experiencia en la producción ovina
- Condiciones sanitarias favorables
- Disponibilidad de Tierras
- Apertura de los productores a la adopción de nuevas tecnologías
- Preparación en los procesos de producción
- Disponibilidad de razas maternas de pelo no estacionales prolíficas y resistentes a parásitos
- Alternativa de diversificación productiva.
- Ciclos de producción programados.
- Actividad de gran liquidez durante el año.
- Experiencia en el proceso de comercialización

**Debilidades:** elementos negativos que la organización tiene.

- Falta de capacitación en el proceso de transformación.
- Comercialización informal (falta de un buen sistema de comercialización)
- Intermediarios
- Falta de fuentes de financiamiento adecuado y accesible para el productor.
- Necesidad de consolidar la organización.

Cuando se realiza el diagnóstico debe existir la disposición de los productores para realizarse; por lo tanto se propone aplicar métodos o dinámicas para su desarrollo, las más usuales son: reuniones convocadas por los productores, apoyados por un técnico previamente solicitado, con la finalidad de dar a conocer los programas de apoyo gubernamentales que más les convenga, con los cuales pueden beneficiarse para mejorar su economía familiar acordando el siguiente plan de trabajo:

- Convocatoria
- Dar a conocer a los productores los objetivos de la reunión.
- Realizar un mínimo de cinco sesiones de 5 horas: 2 de gabinete y 3 de campo.
- Que las sesiones de trabajo sean realizadas como talleres.
- Disponibilidad de materiales y herramientas didácticas.
- Participación activa de los asistentes

Cuando se inician las actividades con un trabajo de gabinete se puede obtener la información socioeconómica de los interesados en solicitar apoyos, sesionando en el domicilio que ocupa la agencia de la localidad, donde se reunirá el grupo de trabajo representado por uno de los integrantes; se toma como área de trabajo de campo la superficie que es propiedad de la comunidad y que en su porcentaje son tierras de cultivo, monte, etc.

Con los talleres de gabinete y campo se obtiene información de características y parámetros técnicos de las actividades económicas que realizan los productores, puede ser proporcionada por los interesados y por la autoridad local.

Es importante remarcar la fecha de realización de los trabajos para fines de reprogramación, presupuestación y ejecución, partiendo que todo proyecto tiene un tiempo y un espacio para evitar los desfases en los procesos de producción y de transformación( Sapag, 1998).

#### **8.4 PLAN O ACCIONES ESTRATÉGICAS EN QUE SE INSCRIBE EL PROYECTO**

Las acciones que se realizan son de acuerdo al diagnóstico que se obtuvo es decir aprovechar las oportunidades y fortalezas con las que se cuentan y combatir las debilidades y / o amenazas.

- 1) Capacitación y asistencia técnica para la elaboración de los productos lácteos (quesos).  
(d)
- 2) Participación en los programas subsidiados por el gobierno. (d/o)
- 3) Comercialización directa al consumidor. (d/o)
- 4) Entrar más a fondo en el mercado tipo delicatessen y tiendas de autoservicio (d/o).

- 5) Aprovechar las zonas hoteleras y restauranteras del país donde existe la demanda de los quesos de oveja. (a/ f/o)
- 6) Dar valor agregado a la producción. (o)
- 8) Mejorar infraestructura. (d)
- 9) Ofrecer un mejor producto a bajo precio. (a/f)

a= amenaza, d=debilidad, f=fortaleza, o=oportunidad

## IX. ESTUDIO COMERCIAL.

### 9.1 ESTUDIO DE MERCADO (PRODUCTO, PLAZA, PRECIO Y PROMOCIÓN).

a) Producto.

El mercado de quesos en México está conformado por tres distintas variedades de quesos. El primer grupo (mucho más grande) está integrado por quesos producidos nacionalmente (cuadro 9) y los otros dos grupos, por quesos importados, con diferentes usos y características, ya que este grupo incluye a los quesos premium (cuadro 11) y los quesos de uso industrial (cuadro 12).

El consumidor mexicano tiene una preferencia marcada por los quesos frescos de sabor suave y de precios accesibles.

Dentro de los principales estados productores de queso en México son: Jalisco, Nuevo León, Michoacán y Estado de México.

**Cuadro 9. Producción nacional (140.10 millones de toneladas)**

TIPO	TONELADAS	%	USD\$/kg
Queso fresco	46,966	33.51	4.49
Queso procesado	23,890	17.05	6.42
Doble crema	20,398	14.56	4.41
Oaxaca	16,791	11.98	8.54
Panela	12,922	9.22	6.26
Chihuahua	10,510	7.50	7.13
Manchego	8,665	6.18	8.05

Promar Internacional, 2002.

Se puede comprobar que los quesos frescos son los que se producen en mayor cantidad y las variedades que le siguen son: Procesados, Doble crema, Oaxaca, panela, Chihuahua y tipo Manchego. En el cuadro 9 se observa la participación de cada uno de estos quesos en el mercado.

### Cuadro 10. Participación del producto en el mercado

TIPO	<u>2001</u>		Participación de mercado (%)	Crecimiento anual (%)
	Volumen	Valor		
Fresco	46,966	129,009	33.51	5.99
Queso Amarillo	23,890	64,658	17.05	3.41
Doble crema	20,398	41,057	14.56	33.08
Oaxaca	16,791	66,747	11.98	27.68
Panela	12,922	39,634	9.22	19.36
Chihuahua	10,510	33,904	7.50	4.90
Tipo manchego	8,665	51,378	6.18	5.99
Total	140,142	426,387	100	11.36

Promar Internacional, 2002.

Con estos datos comprobamos que los quesos frescos son los que participan en un 33% del volumen total de quesos en el mercado en contraste con los de tipo manchego que están en un 5.99%.

### Importaciones 66.260 toneladas

#### Cuadro 11. Premium (55,547 toneladas)

TIPO	TONELADA	PORCENTAJE
Quesos duros o semi-duros	35,506	53.58
Queso fresco	3,035	4.58
Queso Egmont	1,428	2.15
Pasta blanda	825	1.25
Pasta dura-reggiano	380	.57
Pasta azul	200	.30
Petit-suisse	2	0

Promar Internacional, 2002.

De los quesos tipo Premium se producen en mayor cantidad los de tipo duros o semi-duros, en este tipo quesos entran los quesos de leche de borrega.

**Cuadro 12. Industrializados (10.719 toneladas)**

TIPO	TONELADA	%
Queso de cualquier tipo rallado o en polvo	9,932	14.99
Queso fundido	787	1.19

Promar Internacional, 2002.

Los quesos rallados o en polvo son los más producidos en la clase de los industrializados.

Todas estas variedades de queso que se mencionaron anteriormente, se clasifican de acuerdo al grado de maduración que se les da después de su elaboración y tenemos los siguientes.

- Clasificación por su grado de maduración

Queso maduro: elaborados con leche pasteurizada que requieren un proceso de prensado y maduración, vida de anaquel de 90 días aproximadamente, sirven para gratinar, como botana etc. Ejemplos: tipo Manchego de producción nacional y Chihuahua.

Queso fresco: elaborado con leche pasteurizada que tiene un contenido de humedad entre 60 y 80% y bajo contenido de grasa y sal, vida de anaquel de 30-45 días aproximadamente. Ejemplos: Panela, Doble Crema, Cottage y Oaxaca. El queso Panela y Doble Crema son utilizados especialmente como botana o para rellenar algunos platillos típicos. El Queso Oaxaca se utiliza principalmente para gratinar y el Cottage como complemento de ensalada.

Quesos fundidos: es un producto que se elabora a partir de quesos, los cuales se funden, vida de anaquel de 90 días, se utilizan principalmente en emparedados, hamburguesas, chilaquiles, etc.

El consumidor mexicano generalmente prefiere quesos de color claro y sabor suave.

El consumo nacional de quesos se puede dividir por regiones. En el Norte de México (Nuevo León, Chihuahua, etc.) se consumen principalmente los quesos de producción nacional.

El consumidor mexicano de quesos importados premium pertenece a los estratos socioeconómicos A y B (Población con el más alto nivel de vida e ingresos en el país), generalmente reside en el D.F., es conocedor y amante de los productos gourmet. Este grupo de consumidores es pequeño, ya que no basta tener el dinero para comprar este tipo de productos sino estar habituado a su consumo o por lo menos haberlo probado con anterioridad.

Dentro de la clasificación anterior el queso maduro, de tipo Premium, es el que nos interesa conocer, ¿cómo es que se consume?, ¿en dónde? y ¿cómo es que llega al consumidor?, ya que el producto que se elaborará con el proyecto es de características similares y por lo tanto competirá con estos

El consumo de quesos premium, se concentra en las principales ciudades: México, Guadalajara y Monterrey, ya que en ellas se concentra el 51.69% del total del poder adquisitivo del país. El consumidor de este tipo de quesos generalmente busca un origen específico y un tipo de queso en especial, el precio no es un factor determinante para la compra.

El énfasis que el consumidor hace al comprar un queso premium es sobre el tipo de queso cuya calidad está influenciada por su origen; por ejemplo: Cabrales y Manchego de España, el Brie, Camembert y Roquefort de Francia y Gouda o Edam de Holanda.

Aunque los distintos quesos importados premium están clasificados de acuerdo a su origen y al tipo de queso, enfrentan una competencia entre ellos por ganar la atención del consumidor.

La percepción que tiene el consumidor en México acerca de los quesos premium es que son productos de especialidad y que no son de consumo diario. El consumo de estos productos es visto como específico de ciertas ocasiones especiales. Por otra parte es importante recalcar que los consumidores de este tipo de quesos son personas acostumbradas a consumirlos (Oportunidades para los quesos españoles en México 2002). Este producto lo

obtienen de tiendas especializadas o lo llegan a consumir en restaurantes. A continuación se describe la cadena comercial

#### b) Plaza

El primer actor es el productor de la materia prima, el cual procesa o vende la leche a intermediarios (boteros) o directamente a una planta transformadora. El segundo actor es el acopiador, este compra la leche para vendérsela a un transformador el cual se encarga de procesar la leche y elaborar productos lácteos, éste vende los productos a los distribuidores para que ellos los distribuyan a los supermercados, tiendas especiales restaurantes y/u hoteles, finalmente llega al consumidor (cuadro 13).

Restaurantes: El sector restaurantero se divide en dos grupos: el sector restaurantero formal y el sector restaurantero informal. Éste último, se caracteriza por estar conformado por aquellos vendedores ambulantes de comida (aproximadamente 1.3 millones de vendedores). En contraste el sector restaurantero formal, está caracterizado por todos aquellos establecimientos registrados ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). A su vez, el sector restaurantero formal se divide en dos grupos: el segmento comercial y el segmento no comercial. El segmento comercial está conformado por establecimientos que venden principalmente alimentos (184000 unidades, como: Restaurantes tradicionales y organizados, Cadenas restauranteras de comida rápida y Hoteles), el segmento no comercial está conformado por establecimientos que proveen diversos servicios y alternamente ofrecen alimentos (166000 unidades, como: Hospitales, Cafeterías industriales, Aerolíneas, Escuelas, Primarias y pre-primarias).

La industria restaurantera se localiza en grandes ciudades como la ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. La ciudad de México representa más de un cuarto de las ventas del sector restaurantero a nivel nacional.

Según datos de la CANIRAC (Cámara Nacional de la Industria Restaurantera y Alimentos Condimentados) la industria restaurantera mexicana reportó ventas por \$13.5 billones de dólares en el 2000. El 10% del sector restaurantero mexicano está afiliado a ella. El total de la industria restaurantera mexicana está compuesta por 221,427 establecimientos. La mayor concentración de restaurantes se da en la Ciudad de México, donde se encuentran

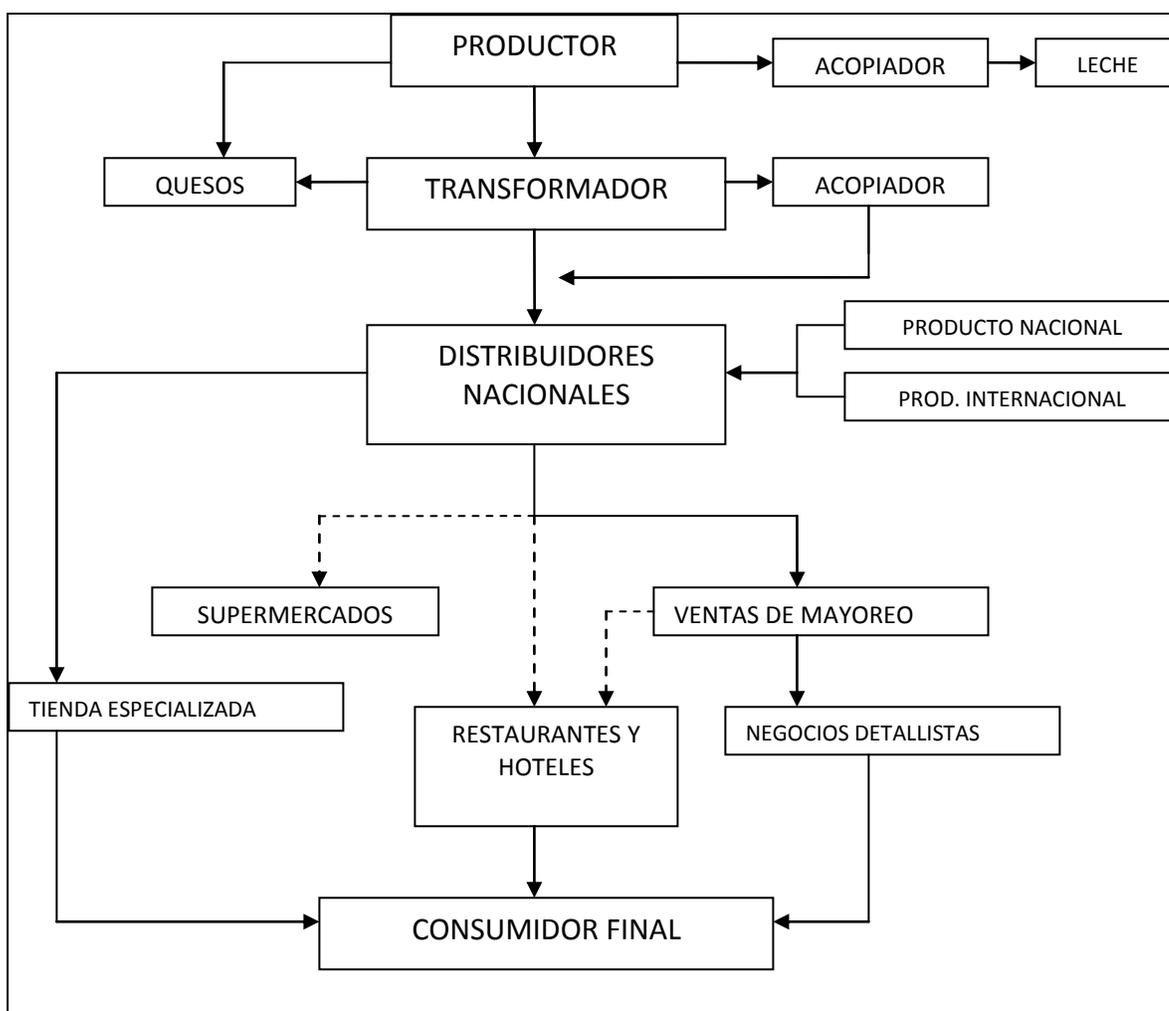
aproximadamente 31,000 establecimientos, de los cuales 2,500 son de calidad de turismo internacional.

Las cadenas restauranteras, forman el 4% del sector, incluyendo a los restaurantes medianos y grandes.

Hoteles: la industria hotelera mexicana incluye 9.650 unidades y está dominada (70% de las unidades) por hoteles con una clasificación de 2 o menos estrellas representan el 16% de los hoteles. 63% de los hoteles se encuentran localizados en las mayores zonas turísticas, el restante 37% se encuentra en zonas urbanas. Los hoteles 5 estrellas están concentrados en la ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y las principales zonas turísticas. Se estima que hay más de 3000 restaurantes de hoteles, de estos solo una quinta parte se clasifican restaurantes formales, mientras los restantes cuatro quintos pequeños restaurantes tradicionales ubicados dentro del hotel. La mayoría de los hoteles compran por medio de intermediarios locales. Algunas cadenas más grandes, sin embargo, llevan a cabo algunas compras de manera centralizada, para garantizar la calidad y poder negociar mejores precios.

Las cadenas de supermercados y las tiendas departamentales manejan la mayoría de los quesos a excepción de los tipo Premium, ya que estos se venden, en tiendas especializadas de estos productos. (Oportunidades para los quesos españoles en México 2002).

**Cuadro no 13. Cadena comercial**



Estudio para Nicaragua 2004.

c) Precio

El queso de producción nacional y algunos importados de precio bajo son productos ampliamente aceptados y consumidos en México de forma masiva. Sin embargo el mercado para los quesos importados premium es mucho más limitado principalmente por su sabor y precio (en el cuadro 14 se señalan algunas marcas de queso y precio).

**Cuadro 14. Clasificación de quesos según su contenido de humedad**

CLASIFICACION	HUMEDAD %	TIPO DE QUESO	PRINCIPALES MARCAS	USOS	PRECIO PROMEDIO POR KG (USD)
Queso Fresco	60-80	Oaxaca	Caperucita, Los Volcanes y Nestle	Gratinado en comida típica y como botana	8.54
		Panela	Chilchota, Esmeralda, Los Volcanes, Nestlé y Noche Buena	Botana o relleno de platillos típicos de México	6.26
Queso blando	50-60	Queso para untar	Creso y Philadelphia	En sandwiches o botana	7.26
Quesos semi-duros	40-50	Tipo Manchego	Caperucita, Esmeralda, Los Volcanes, Nestlé y Noche Buena	Gratinado como aperitivo o postre (combinado con dulces típicos como el ate)	8.50
		Chihuahua	Risueña, Esmeralda y Noche Buena	Gratinado/comida típica de México	7.13
		Edam	Frico, Mily y Noche Buena	Botanas e ingredientes para platillos	8.87
Quesos duros	20-40	Cotija	Cotija	Comida Típica como enchiladas	6.67

Promar Internacional, 2002.

Podemos observar que los quesos semi-duros son de los quesos que se venden a un mejor precio, como ejemplo se da al Manchego y al Edam.

#### d) Promoción

Las empresas que se dedican a la venta de los quesos por lo regular hacen promoción por los medios de comunicación, como son la televisión e internet y directamente en las tiendas de autoservicio donde se comercializa el producto.

### **9.2 ESTRATEGIA COMERCIAL ESPECÍFICA.**

- Busca diferenciar el producto y darlo a conocer mediante promoción

En general, seguir una estrategia de penetración manejando precios inferiores a la competencia, menores costos de transacción, mejor calidad o servicio, etc., con el fin de ganar partes del mercado.

Con este tipo de proyecto se pretende cubrir una parte de la demanda insatisfecha en el mercado gourmet, ya que un 53 % de los quesos importados pertenece a este tipo de quesos (Promar internacional 2002).

Producto Clase: Queso semi-duro, pasteurizado, tiene una coloración amarillenta, de consistencia cremosa con un tiempo de maduración de 60 días mínimo.

El queso de oveja tiene un sabor característico y es muy aceptado por los consumidores en México principalmente por las personas que tienen mejores recursos económicos y en zonas turísticas.

Al ser un producto gourmet tiene márgenes de ganancias interesantes, que productos comunes no lo tienen en su mayoría.

Se vendería a restaurantes, hoteles, tiendas delicatessen y directamente al consumidor

Se haría promoción con trípticos en donde lleve la información de la unidad productiva y características del producto, mismas que se repartirán al consumidor en exposiciones de estos productos, ferias, congresos, tiendas de autoservicio etc. y en ocasiones con la combinación de degustaciones. Ofrecer un mejor precio (inferior) comparado con los quesos importados. A Continuación se presenta el diseño de un tríptico a utilizar en la promoción y el de la etiqueta.

<p style="text-align: center;"><b>QUESOS</b> <b>“LA LOMITA”</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Empresa con un solo objetivo, ofrecer un producto de buena calidad a un buen precio, para que finalmente el cliente este satisfecho.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>TIPO MANCHEGO</b></p> <div style="text-align: center;">  <p><b>QUESOS “LA LOMITA”</b></p> <p>100% DE OVEJA 500 gr. Tipo manchego</p> </div>	<p>Quesos “la lomita” tiene el cuidado de producir sus quesos con leche de animales de la mejor calidad, basándose en una producción a nivel pastoreo, lo que hace que se obtengan productos 100% de origen natural.</p> 	<p>El producto que ofrecemos es elaborado totalmente con leche de borrega, por el cual tiene la capacidad de competir con otros productos importados, pero con la diferencia que es mexicano y a un mejor precio</p>  
--	---	--

Etiqueta del queso



Para gustos selectos



**Quesos**  
**LA LOMITA**

## **X. DISEÑO TÉCNICO.**

Son todos aquellos recursos que se tomarán en cuenta para poder llevar a cabo la producción del bien o servicio.

### **10.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

El Estado de México se puede proponer para establecer una unidad productora de quesos de leche de borrega; se encuentra en la región Centro del país; al norte colinda con Michoacán de Ocampo, Querétaro de Arteaga Hidalgo, al este con Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos y el Distrito Federal; al Sur con Morelos, Guerrero y Puebla; al oeste con Guerrero y Michoacán de Ocampo. La superficie estatal representa aproximadamente el 1.1% (220 000 km<sup>2</sup>) del total nacional (INEGI 2000). Dentro del estado, se propone la región de Soyaniquilpan para poder establecer una unidad productiva de ovinos productores de leche. Soyaniquilpan de Juárez se encuentra situado al norte del estado de México entre los 19° 59' 21" y 20° 07' 10" latitud norte y 99° 26' 10" a 99° 35' 08" de longitud oeste. Está ubicado a una altura de 2,400 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Jilotepec y el estado de Hidalgo, al sur y poniente con el municipio de Jilotepec y al oriente con el Estado de Hidalgo.



**Fig. No 1. Estado de México, Jilotepec y Soyaniquilpan**

a) Factores condicionantes.

La localidad de Loma del Perdón se considera un buen sitio para la implementación del proyecto ya que por la cercanía a la ciudad de México, Hidalgo y Querétaro se puede tener contacto con las fuentes de abastecimiento de tipo alimenticias, sanitarias y de mercado; además por ser un territorio ejidal los propietarios cuentan con grandes extensiones de tierra para la producción de alimento, y cuenta con un arroyo que pasa cercano a los ejidos, los cuales pueden abastecer el riego de las tierras.

b) Requerimientos del proyecto.

Los productores de la región se dedican a la siembra de sus tierras, principalmente de maíz, y a trabajos como albañilería entre otros, lo cual les hace buscar otras fuentes de empleo que son escasas, algunos de ellos han optado por vender sus tierras ejidales y tratar de poner un negocio, con el proyecto se trata de evitar que se desprendan de sus tierras y sacarles provecho, también evitar que las personas más jóvenes emigren a diferentes ciudades del País e incluso a los Estados Unidos de Norteamérica, en busca de las oportunidades de trabajo.

c) Aptitudes de la región para el desarrollo del proyecto.

### Extensión

El municipio cuenta con una superficie de 140.77 kilómetros cuadrados, que equivale al 0.65% de la extensión territorial de la entidad.

### Orografía

La fisiografía del municipio está constituida por un sistema de lomeríos, conformando zonas planas y semiplanas en un 87% del territorio y por un sistema de Sierra representado por zonas accidentadas en el resto del territorio.

Las elevaciones principales en Soyaniquilpan están definidas por los cerros San Agustín, Los Caballos, Grande, Las Cruces, Pelón y el Ahorcado que van de los 2420 m a los 2670 m sobre el nivel del mar.

### Hidrografía

Existe un arroyo de caudal permanente llamado Arroyo Rosas, que se alimenta de los manantiales Ojo de Agua, El Quelite y El Capulín, y desemboca en la presa Endó de Tula, Hidalgo. También hay arroyos de época de lluvias: El Arroyo Mexicaltongo, Saucillo, El Payé, El Muite, Tinaja, El Salto, Chuparrosa, Arroyo Grande, Arroyo Chiquito y El Tecolote.

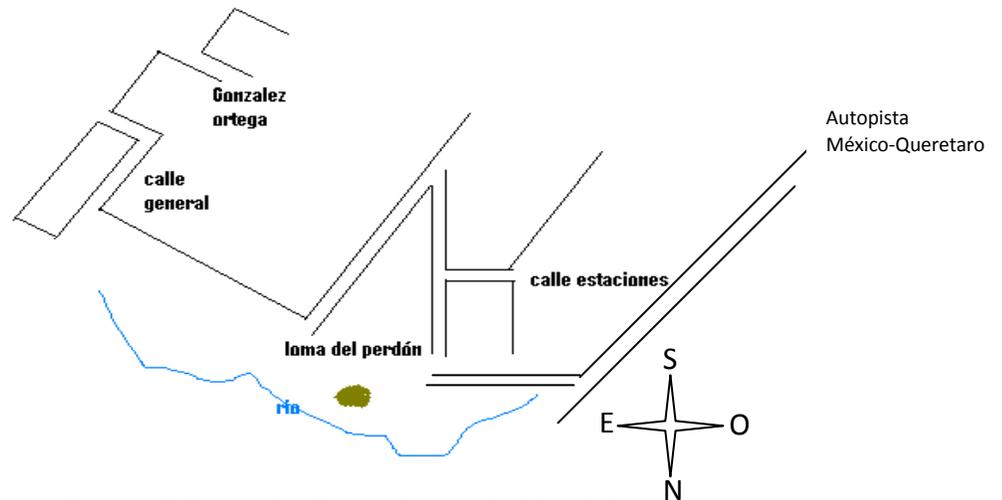
Los manantiales del municipio de Soyaniquilpan son: Ojo de Agua, El Capulín, Mexicaltongo, El Quelite y El Tepozán.

Entre las presas se pueden mencionar la Goleta, San Miguel Arco, Macua, La Tinaja, Julián Villagrán y bordos importantes como San Bartolo y el Bathé. Cuenta con los canales de riego de San Antonio y el de Guadalupe. Existen dos pozos de agua potable que satisfacen a la población de Soyaniquilpan que son: El Fresno y Héroes de Carranza.

### Clima

El tipo de clima es templado subhúmedo, con verano fresco y lluvioso y poca oscilación térmica. Entre abril y junio se registra un promedio de 38°C de temperatura, en tanto que en diciembre y enero, los más fríos y secos del año, se presenta de -3° C. La temperatura media anual es de 15° C.

A continuación se muestra el mapa de la región señalando las calles principales y las que son terracería no presentan nombre.



**Fig No 2 Soyaniquilpan, Loma del Perdón**

Loma del perdón es una zona ejidal en forma de valles donde habitan aproximadamente 15 familias que son dueñas de los ejidos, las superficies están ligeramente inclinadas, presentan sembradíos, hay agua, luz, aún no cuentan con drenaje y tienen carreteras de terracería firmes de tezontle las cuales ellos elaboraron, éstas conectan a la carretera estatal que comunica a la autopista México-Querétaro.

#### d) Abasto de insumos y de materia prima

Esta localidad se caracteriza por estar como a 500 metros de la carretera estatal, inmediatamente comunica a la autopista México- Querétaro, lo que la comunica con el municipio de Jilotepec. En donde podemos encontrar, algunos establecimientos que proveen por ejemplo biológicos, desparasitantes, alimentos, semillas, los mismos animales etc. se planea tener contacto con algunos proveedores directamente como por ejemplo nutrimentos, laboratorios etc. Se planea comprar semilla para la implementación de forraje que cumpla la mayoría de requerimientos, y se comprará alimento concentrado para suplementar.

Se sembrarán las 29 hectáreas disponibles, todo el año ya que se cuenta con agua por medio del río que se encuentra presente en la zona.

## **10.2 TAMAÑO.**

El proyecto puede diseñarse para un grupo de personas o para un solo productor, tratando de aprovechar las oportunidades que brinda el gobierno estatal o municipal. En el caso de una unidad productiva como lo es la de ovinos de leche se requiere de una inversión grande, por lo cual, la realización del mismo puede servir para petición de animales, equipo, construcción, maquinaria pesada etc.

El desarrollo de la misma se diseñara de la siguiente manera:

Para el establecimiento del rebaño ovino productor de leche se propone utilizar las razas East Friesian, Suffolk, Dorset, criollas y cruzas entre estas, se encuentran medias sangres, 3/4 y 7/8 de East Friesian con la raza Pelibuey o Suffolk, pero la predominancia que se busca en las cruzas son con la raza lechera (East Friesian), estas razas son comerciales y vienen de establecimientos donde no se manejan registros. Se propone la compra de 350 ovejas como base para el rebaño y la compra de 7 sementales de la raza East Friesian.

Con estas distintas razas se busca una borrega en donde se pueda llegar a tener una excelente adaptabilidad al medio del lugar, es decir que sea más resistente a las enfermedades de la zona, además de que resista los cambios ambientales del lugar. También se busca una buena calidad de leche y lo más importante una excelente producción de leche.

### **10.3 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN**

En el primer año de producción se estima alrededor de 15,000 litros de leche, y como consecuencia la elaboración de 3000 kg de queso tipo Manchego.

Programa de producción por cada 2 años

El ritmo reproductivo se basará en la obtención de 3 partos por cada 2 años con intervalo de 8 meses entre cada ciclo. La época de empadre durará 34 días en cada lote. Posteriormente a los cuatro meses de la época de empadre se presentaran los partos. De esta manera se obtienen 1.5 partos por año por lote. La división del rebaño se realizará en cuatro lotes independientes, lactancia natural con destete a los 30 días, momento en el que se venderán las crías, la ordeña tendrá una duración de cuatro meses. Se secara de 30-45 días antes del parto para que la borrega tenga el tiempo necesario de recuperarse y para generar un calostro de buena calidad. Una vez que tiene la cría se empezará con el ordeño, dependiendo la condición de la cría comenzará el ordeño de la borrega, se destetara la cría a los 30 días, siguiendo con el ordeño otros 90 días más.

Las hembras de reemplazo se cubrirán a los 8 meses y se tendrá 6 épocas de cubrición/partos por cada 2 años.

Con este programa se procurara tener leche durante todo el año, obteniendo durante dos años, un total de 24 meses de ordeño; con una lactancia promedio por hembra de 400 ml. de leche por día. En el cuadro No. 15 se proponen los meses de empadres por tres años

**Cuadro No 15. Programa de producción de tres años, sistema de tres partos en dos años (Formato A)**

D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D1	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D2	E	F	M
P	175		E	175				P	175		E	175				P	175		E	175				P	175		E
O	O	O	O	O					O	O	O	O				O	O	O	O						O	O	O
					O	O	O	O					O	O	O	O					O	O	O	O			
175					P		E	175				P	175		E	175				P	175		E	175			
A	M	J	J	A	S	O	N	D3	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N								
175				P	175		E	175				P	175		E	175											
O					O	O	O	O					O	O	O	O											
	O	O	O	O					O	O	O	O															
P	175			E	175				P	175		E	175				P	175		E	175						

O = ordeña E = empadre P = parto C= Corderos

GRUPO A
GRUPO B

**CUADRO No 15. Programa de producción de tres años, sistema de tres partos en dos años (Formato B)**

	O	O	O	O					O	O	O	O					O	O	O	O					O	O	O	
	P 175			E 175					P 175			E 175					P 175			E 175					P 175			E
<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D1</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D2</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	
				P 175				E 175				P 175				E 175				P 175				E 175				
					O	O	O	O					O	O	O	O					O	O	O	O				

O					O	O	O	O					O	O	O	O											
175					P 175			E 175					P 175			E 175											
<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D3</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>								
	P 175			E 175																							
		O	O	O	O																						

O = ordeña E = empadre P = parto C= Corderos

GRUPO A
GRUPO B

## 10.4 INGENIERÍA.

### a) Instalaciones

La construcción del aprisco debe de estar orientada norte-sur para aprovechar la mayor exposición al sol y la protección de los vientos

Fácil manejo del ganado, sobre todo en el rebaño lechero; funcionalidad en el manejo de estiércol. Las puertas de acceso y las divisiones interiores deberán permitir la entrada de un tractor con pala cargadora.

Facilidad para el suministro de pienso, principalmente en los apriscos de estabulación permanente (De Lucas, 2007)

Divisiones interiores mediante vallas portátiles o teleras, que permiten hacer separaciones entre los distintos componentes del rebaño: ovejas en gestación, en lactación, corderos, etc. Los ovinos adultos aguantan bien el frío, con la condición de que se encuentren protegidos de las corrientes de aire y de los vientos húmedos.

Los corderos son sensibles al frío, siendo ésta la causa principal de muerte cuando están recién nacidos y al no mamar inmediatamente después del parto. La temperatura ambiental óptima para estos animales se sitúa alrededor de los 12 °C y no es aconsejable que descienda de 8 °C, sobre todo si la alimentación es deficiente en cantidad o calidad; cuando han experimentado alguna prueba dura con respecto al frío son más vigorosos y engordan con mayor rapidez. Se deben alojar en el sitio más abrigado del aprisco o en algún local que tenga un mayor aislamiento térmico.

Es preciso eliminar o reducir en lo posible la humedad en la cama y se evita asentando ésta sobre una solera de tierra apisonada que drene con facilidad o poniendo abundante cama de paja o de otro material absorbente. La humedad del ambiente se elimina mediante una adecuada ventilación. Basta la ventilación natural por medio de ventanas, aberturas o chimeneas.

En climas fríos o templados, para evitar el calor excesivo en verano se ha de establecer una corriente de aire entre las fachadas norte y sur. En climas cálidos se aumenta las áreas de ventilación. En el cuadro 16 se muestran las medidas de los alojamientos.

**Cuadro No 16. Bases dimensionales de cálculo de los alojamientos**

TIPO PRODUCTIVO	SUPERFICIE CUBIERTA (m2/ cabeza)	PATIO DE EJERCICIO(**) (m2/ cabeza)	DE COMEDERO (m2/ cabeza)	No OPTIMO DE CABEZAS/LOTE
Ovejas ligeras	0.6-0.8	1.2-2.0	0.3-0.4	30 (cubrición)
Ovejas pesadas	0.7-1.0	1.5-2.5	0.4-0.5	50 (cría) 100 (secas)
Carneros	2.0-2.5	2.0-2.5	0.4-0.5	10-15
Corderas de reposición	0.6-0.8	1.2-2.0	0.3-0.4	30-50
Corderos lactantes	0.2-0.3	-	0.35-0.40*	20-25
Corderos de cebo ligeros (25 kg.)	0.2-0.3	-	0.05-1	40-50
Corderos de cebo pesados (35 kg.)	0.5-0.75	-	0.1-.15	40-50
Parideros	2.0-2.5	-	0.4-0.5	1
Boxes de parto				

Fuente: Gutiérrez, 2006. \*Alonso P., et al. 2006

\*\*Opcional no imprescindible ni en situación de estabulación permanente.

#### Características de los materiales de construcción

Es necesario tomar en cuenta el clima de la región. Los pisos de las zonas de reposo deberán construirse preferentemente en tierra firme (apisonada), para facilitar el drenaje y conservación de las camas. La compactación evitara su posterior hundimiento. En algunos casos es recomendable la terminación con una capa de arena renovable, para facilitar la extracción del estiércol, e indicar la separación de la capa estiércol-suelo, o bien emplear una mezcla de arcilla y arena (relación 3:1). En esta condición es posible alcanzar alturas de

estiércol comprendidas entre .5 y 1.0 m. lo que permite hacer una recolecta de estiércol cada 6 u 8 meses. Los patios deberán siempre estar hormigonados y correctamente drenados. Ocasionalmente puede disponerse de pavimento de grava. La conservación de las camas favorece la adición de paja u otros semejantes, recomendándose la adición de superfosfato de cal para fijar el amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) que se desprende del estiércol y mantener la cama saneada. La dosis recomendada en la zona de partos y de cría-cebo de corderos corresponde a 20-30 g /m<sup>2</sup>/día. Entre lotes puede ser conveniente una adición masiva de 300g/m<sup>2</sup>.

La fachada Sur puede estar abierta (rasurada o protegida), situando las ventanas de regulación de la ventilación en la fachada Norte.

Si se construyen cebaderos en la misma edificación, este se localizara en la fachada Norte a fin de que en verano la situación sea más agradable, para evitar las entradas directas de aire frío. Si su ubicación es en zonas templadas o tropicales deberá hacer las adecuaciones propias para dicho clima.

Los comederos y bebederos deberán situarse a una altura de 0.35 - 0.60 m, respecto a la solera del piso de tierra y anchos 0.40 m., para que su acceso sea posible independientemente de la altura del estiércol almacenado.

Las vallas de separación móviles no deberán tener una altura inferior a 0.80 m; (.80 - 1.2m.), así como también los frentes de los comederos.

Si se dispone de pasillos de alimentación para distribución manual, estos no deberán ser inferiores a 1.5 m de ancho; y de 3 m., cuando se prevea el paso de tracto-remolques.

Se aconseja que los machos se localicen aislados de las hembras con objeto de aprovechar el método de "efecto macho". Para ellos es necesario impedir la comunicación visual y olfativa por lo tanto se alojan en edificios diferentes.

En el diseño del alojamiento debe complementarse con una ordenación del espacio, que contemple los movimientos de ganado y maquinaria, así como conservación del paisaje y asegure la eliminación del estiércol y residuos (Gutiérrez, 2006).

## Corrales

Los espacios recomendados para el ganado ovino son los siguientes: Borrega sin cría 1.50-1.80m<sup>2</sup> Borrega con cría 2.50-3.00m<sup>2</sup> Cordero de engorda 0.70-0.90m<sup>2</sup> Cordero en desarrollo 1.00 m<sup>2</sup> Semental 2.50m<sup>2</sup> (Gutiérrez 2006).

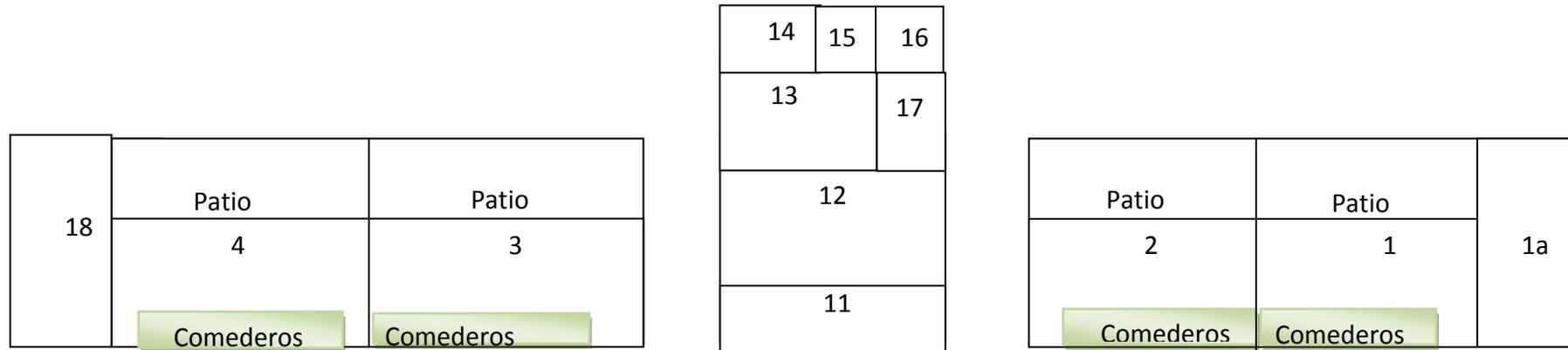
Se cuenta con 4 corrales para ovejas en ordeña de 105m<sup>2</sup> con una capacidad de 60-70 ovejas por corral y el primer corral se conecta con un corral de creep feeding de 50m<sup>2</sup> para una capacidad de 50 corderos.

Enseguida se encuentran 4 corrales más. Para los destetados es un corral de 80m<sup>2</sup> con una capacidad de 100 animales, para las primaras también se cuenta con un corral de 150 m<sup>2</sup> con una capacidad de 150 animales.

Después hay un corral para las diagnosticadas cargadas de 220m<sup>2</sup> con una capacidad de 146 borregas y en seguida otro corral para las diagnosticadas vacías de 100 m<sup>2</sup> con una capacidad para 67 borregas y por último dos corrales para hembras de reemplazo (200 m<sup>2</sup>) y sementales (50 m<sup>2</sup>). Estos corrales son principalmente para alojar los animales en la noche después de pastorear. Las divisiones entre cada corral se realizarán con estructura de metal móvil para poder dividir los corrales según las necesidades.

Se requieren algunas instalaciones básicas para el inicio de las actividades entre ellas una sala de ordeña, una lechería y un área para procesamiento de la leche ovina (Quesería).

## Instalaciones



Comederos 10	Comederos 9	Comederos 8	Comederos 7	Comederos 6	Comederos 5
Patio	Patio	Patio	Patio	Patio	Patio

Adaptado de Buxadé

1-4. Hembras en ordeña (105m<sup>2</sup> c/u)

1a. Corral de Creep Feeding (50m<sup>2</sup>)

5. Destetados (80 m<sup>2</sup>)

6. Primalas (150 m<sup>2</sup>)

7. Gestantes (220 m<sup>2</sup>)

8. Vacías (100 m<sup>2</sup>)

9. Reemplazos (200 m<sup>2</sup>)

10. Sementales (50 m<sup>2</sup>)

11. Corral de espera para la ordeña

12. Ordeña (77 m<sup>2</sup>)

13. Lechería (20 m<sup>2</sup>)

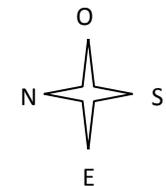
14. Quesería (20 m<sup>2</sup>)

15. Cámara de maduración (24 m<sup>2</sup>)

16. Baño (6 m<sup>2</sup>)

17. Oficina (16 m<sup>2</sup>)

18. Bodega (60 m<sup>2</sup>)



## Sala de ordeña

La ordeña de las ovejas puede ser de dos formas: ordeño manual y mecánico.

- Ordeño manual: es el sistema más práctico y eficaz que se puede emplear en rebaños de pocas cabezas. Puede situarse en el mismo aprisco o adosado a él. El foso del ordeñador tiene una profundidad de 0.70 m con respecto a las plazas de ordeño, con el fin de facilitar la labor del ordeñador.
  
- Ordeño mecánico: Las salas de ordeño pueden ser lineales o circulares de trabajo continuo o discontinuo.
  - Lineal discontinuo: Son análogas al sistema de espina de pescado del ganado vacuno, con la diferencia que las ovejas, al ordeñarse por detrás, se colocan en sentido perpendicular a la fosa del ordeñador. Existen diferentes modelos de cornadizas que permiten sujetar a las ovejas mientras son manipuladas para el ordeño. Por lo general, las cornadizas van unidas a
    - un carro desplazable que se manipula a mano para que las ovejas se coloquen hasta el borde de la fosa.
  - Lineal continuo: Las ovejas son transportadas sobre una banda rectilínea y ordeñadas a lo largo de su recorrido. La velocidad de la banda transportadora se calcula a la producción de leche. El rendimiento de este sistema suele ser de 120-180 ovejas por hora.
  - Circular discontinuo: la plataforma circular está dividida en cuatro u ocho sectores, y cada uno de ellos suele disponer de 10 plazas de forma que la entrada y salida de las ovejas se realiza por grupos de 10 mediante rotaciones sucesivas de la plataforma.
  - Circular continuo: las ovejas son transportadas a lo largo de una banda circular dotada de movimiento continuo y ordeñadas durante el recorrido. El rendimiento suele ser de 140 ovejas por operario y hora cuando el repaso se hace a máquina. Las

ovejas entran y salen individualmente mediante una puerta que actúa de forma automática.

Número de plazas de ordeño: el número de plazas de ordeño se determina por el número de cabezas. Se recomienda que el número de plazas sea tal que permita verificar el ordeño en un tiempo de una a dos horas. Con ordeño mecánico un ordeñador ordeña unas cien ovejas por hora, lo que representa doble número de cabezas que ordeñando a mano. El rendimiento de la mano de obra dependerá del sistema de manejo del ganado dentro de la sala y de la técnica de ordeño a emplear. En el caso de doble colocación de pezoneras, con el fin de hacer el apurado, los rendimientos son menores que cuando hay una sola postura de pezones con masaje intermedio. Esta última técnica es más aconsejable cuando se tiene alguna experiencia en el ordeño mecánico.

En rebaños de 100 a 200 cabezas se recomienda una sala de ordeño de 2x12 plazas, con 12 equipos de ordeño que atiende un solo ordeñador. Mientras se ordeña una sola fila de ovejas se va preparando la otra fila.

Para rebaños de 200 a 400 ovejas de ordeño se recomienda una sala de 2x24 plazas, con 12 equipos de ordeño y dos operarios: uno ordeña mientras el otro va preparando al ganado. Cuando los rebaños tienen más de 400 cabezas de ordeño se recomienda una sala de 2x24 plazas con 24 equipos atendidos por dos operarios. No conviene utilizar salas de ordeño que tengan más de 24 o 28 equipos, porque se disminuye el rendimiento horario por unidad de trabajo, ya que la colocación y retirada de las ovejas en filas muy largas implica una considerable pérdida de tiempo (Alonso, L. *et al* 2002 )

#### Características de la sala de ordeño

El sistema de instalaciones de ordeño mecánico para ganado vacuno no se adapta a las instalaciones de ordeño mecánico para ovejas. Debido al pequeño tamaño de las ovejas, en comparación al de la vaca, y a su gran movilidad es recomendable un sistema de fijación individual de cada animal. Este sistema de fijación ha de ser de manipulación muy sencilla y a ser posible, automático. De esta forma se consigue, con poca mano de obra, manejar rebaños de gran número de cabezas. Las ovejas entran por grupos en la sala de ordeño y se

dirigen a los comederos donde se suministra el concentrado. Una vez que los animales se han colocado en los puestos de ordeño, el ordeñador acciona un sistema de sujeción para inmovilizarlos, permaneciendo en esa posición mientras comen el concentrado y se verifica el ordeño. Una vez que el ordeño ha terminado, el ordeñador acciona un dispositivo que deja libre a las ovejas y éstas vuelven al aprisco. En algunas instalaciones de ordeño mecánico se suministra el concentrado durante el ordeño. El hecho de dar concentrado apetecible al comenzar el ordeño supone un incentivo que facilita la colocación del animal en la plaza de ordeño y su quietud del mismo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que durante la lactancia, mientras el cordero mama, la oveja no come, sino que rumia el alimento que ha comido con anterioridad. Para que la leche fluya con facilidad es preciso que el animal esté completamente relajado. Bajo el efecto de una atención especial, como puede ser el hecho de la comida, la salida de la leche se ve dificultada debido a que los músculos se contraen. Según estas consideraciones algunas salas de ordeño no presentan comederos, con el fin de facilitar la salida de la leche. Así pues, aun así sin el aliciente del concentrado, las ovejas se habitúan con facilidad al ordeño mecánico y ellas mismas se colocan en las plazas desocupadas (Alonso *et al.* 2002).

#### Sala de ordeño del proyecto

Es el local diseñado y destinado para realizar el ordeño, aquí se encuentran los componentes del equipo de ordeño: unidad de ordeño, pulsadores, medidores, etc. (Buxade, 1998)

La sala de ordeña tendrá un área de 60m<sup>2</sup> donde las borregas entraran a un apretadero y subirán por una rampa para entrar a unas trampas en forma de cascada. Cada trampa, con su respectivo comedero, se diseñara para 48 animales al mismo tiempo. El amarre es 2x24 con 24 unidades de ordeño, de metal tubular.

Tendrá un piso en alto, deberá ser de rejilla para permitir que el estiércol caiga al piso y pueda ser retirado y facilite el lavado, el espacio tiene que tener una altura de aproximadamente 70-80 cm de alto por 150 cm de ancho, con dos rampas para el ordeño, una de entrada y una de salida con sus respectivas puertas, con el espacio techado por completo.

Se comprará una ordeñadora española de marca "Flaco" con 24 pares de pezoneras para 48 plazas.

La sala de espera es el área donde permanecen las ovejas antes del ordeño permitiendo un fácil acceso a la sala de ordeña, para reducir tiempos muertos; se diseña considerando 1m<sup>2</sup> por oveja, pudiendo utilizarse un aprisco contiguo a la sala de ordeño (Buxade,1998)

#### Lechería, quesería y cámara de maduración

La lechería es una de las áreas vitales de este proyecto, es el local reservado para el almacenamiento y conservación de la leche se requiere una construcción cerrada con suficiente iluminación a través de ventanas, con mallas mosquiteras para evitar la entrada de moscas y una puerta de seguridad con un cajón de doble puerta con mosquitero para prevenir el paso de moscas, la superficie de la lechería deberá tener mínimo 20 m<sup>2</sup>, aquí solamente se coloca el tanque enfriador, el sistema de vacío, bomba, y los utensilios utilizados en la sala de ordeña.

Lo ideal es que se construya un nivel inferior a la sala de ordeño para que la leche fluya fácilmente por los conductos (los fuertes bombeos contribuyen a su enranciamiento). La mejor posición es la Norte a Este, colocando árboles frondosos para que den buena sombra y de ésta manera evitar el calentamiento de la leche.

La entrada debe presentar una puerta suficientemente amplia (2.50m) para poder introducir el tanque. Las puertas y ventanas deben permitir una ventilación transversal suficiente, colocando una rejilla si es posible en la parte inferior más próxima al grupo motor-condensador del tanque, y una ventana en la parte superior de la pared opuesta, debe instalarse un ventilador extractor especialmente cuando los motores de grupo de vacío y frío se han instalado en la lechería.

La altura del techo debe ser mínimo de 2.70 m o superior a los 3.00-3.50m cuando el tanque sea de más de 6000 litros.

Se construirá una Quesería artesanal con capacidad para transformar 200 litros diarios de leche de borrega para la elaboración de Queso tipo **Manchego** de aspecto semi-duro, con un sabor en el paladar un poco grasoso, de aspecto amarillento.

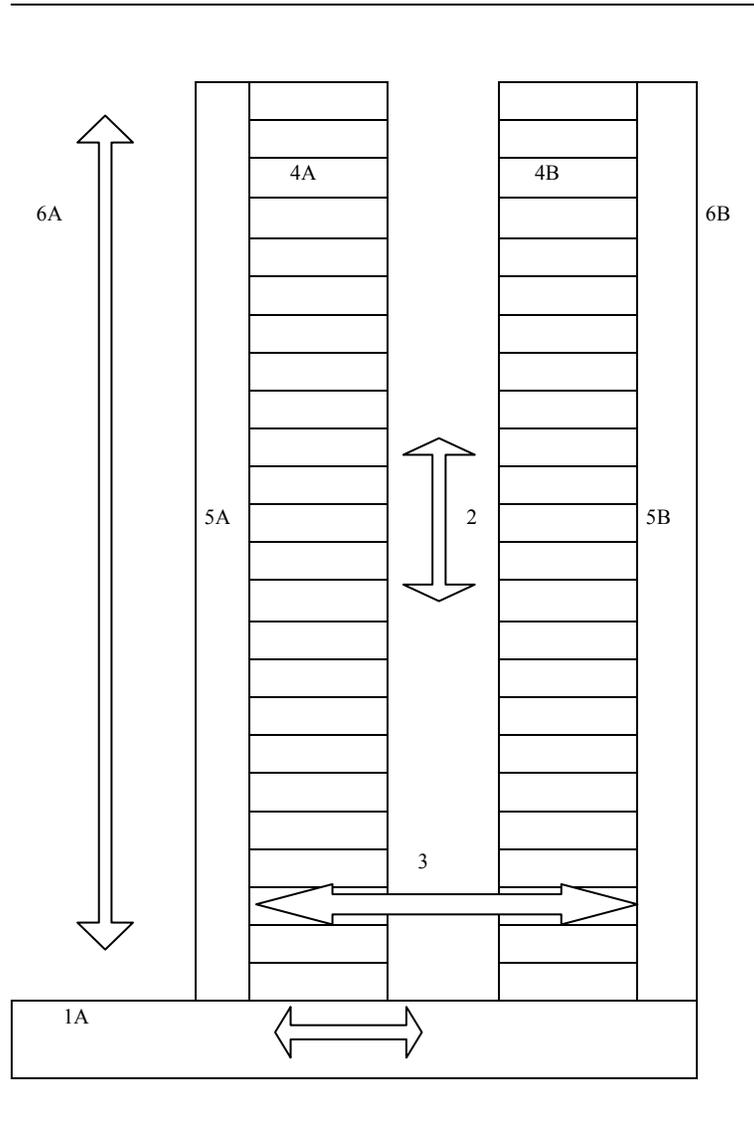
La quesería deberá contener el siguiente material:

- 1) Pasteurizadora
- 2) Tina para cuajado de la leche.
- 3) Mesa de trabajo de acero inoxidable.
- 4) Liras para corte de cuajada
- 5) Agitador manual para leche y cuajada
- 6) Laboratorio de control de la leche
  - Ac. Sulfúrico
  - Alcohol ISO amílico
  - Hidróxido de Sodio
  - Fenolftaleína
  - Alcohol 96°
  - Butirometro
  - Termómetro
- 7) Moldes para queso
- 8) Fermentos

La cámara de maduración tendrá estantes divididos en varios compartimentos de forma vertical para poner a madurar los quesos mínimo 6 semanas. Las condiciones que debe presentar son: una temperatura ambiente de 10 °C a 12 °C y una humedad relativa de 80%.

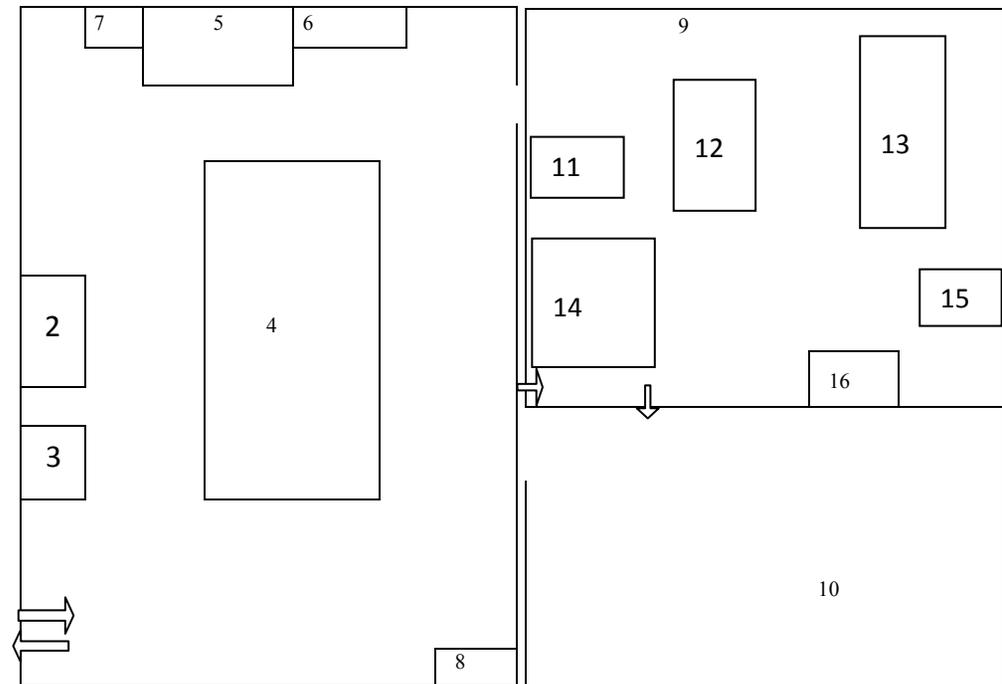
Sala de ordeña (discontinuo)

- 1A. Rampa
- 2. Fos o pasillo (punto de ordeña)
- 3. Dos Plataformas
- 4A., 4B. Plazas de ordeño
- 5A., 5B. Comederos
- 6A., 6B. Pasillo de alimentación



## Lechería y quesería

1. Paso de manguera de recogida de leche
2. Lavado automático
3. Calentador de agua
4. Refrigerador
5. Pila de lavado
6. Mesa de trabajo
7. Rampa de escurrido
8. Compresor
9. Quesería
10. Cámara de maduración
11. Pasteurizadora
12. Tina de doble fondo
13. Mesa de trabajo
14. Laboratorio
15. Lavabo
16. Prensa tipo Holandés



## b) Proceso.

En éste tipo de “empresas pecuarias” el proceso se divide en producción primaria y producción secundaria.

Dentro de la producción primaria se obtiene la materia prima, que es la leche, por lo tanto es conveniente plantear el sistema de organización de la unidad productora.

Para términos del proyecto se propone un inventario ganadero de 350 animales los cuales se pueden dividir como ejemplo en las siguientes etapas productivas: 100 borregas de 3er parto, 100 borregas de segundo parto y 150 corderas de primer parto; se pueden cargar mediante un programa de inseminación así como de monta directa. También se cuenta con 7 sementales de la raza Friesian.

Se contará con asesorías periódicas de médicos especialistas en cada rama (nutrición, reproducción, sanidad y producción láctea), cuando se requiera, tratando de consultar los técnicos designados en programas de apoyo para el campo o de escuelas superiores, dedicadas en la rama veterinaria y que cuenten con programas de apoyos de asesorías a los productores .

Una vez que se planea la estructura del rebaño, el proceso de producción abarca las siguientes etapas:

- Producción primaria
  - Mantenimiento
  - Empadre
  - Lactancia
  - Destete
  - Selección de reemplazo
  - Producción lactea
- Producción secundaria
  - Transformación de la materia prima

En cada una de estas etapas se debe realizar el manejo adecuado para desarrollar exitosamente el proceso de producción, es por eso que a continuación se recomiendan algunos puntos para mejorarlas.

- Problemas sanitarios

Dentro de una producción pecuaria es importante evitar enfermedades, para evitar pérdidas en especie y es preciso considerarlas, por eso es necesario mencionar cuales son algunas de ellas para prevenirlas.

**Cuadro No. 17 Enfermedades más comunes de los ovinos.**

<b>Tres primeras semanas de vida</b>	<b>Más de tres semanas al destete</b>	<b>Después del destete</b>	<b>Ovejas</b>	<b>Sementales</b>
Hipotermia	Coccidiosis (30 días de nacido)	Acidosis	Parásitos externos	Infección por clostridiasis.
Inhanición	Músculo blanco	Salmonella	Partos distocicos	Parásitos internos y externos
Infección de ombligo	Poliartritis	Neumonía	Mastitis y Agalactea	Epididimitis
Neumonías	Enterotoxemia D	Prolapsos rectales	Prolapso vaginal	
Enterotoxemia	Problemas respiratorios	Coccidiosis	Prolapso uterino	
CyD	Parásitos internos	Urolitiasis	Abortos por Vibrio (Campilobacter)	
Tétanos				
Ectima contagioso		Timpanismo	Toxemia de la preñez	
Colibacilosis		Intoxicación por cobre	Hipomagnesemia:	
			Hipocalcemia	
			Toxoplasmosis	

Adaptado de Gutiérrez 2006

- Manejo nutricional y alimentación del rebaño.

En el cuadro no. 18 se clasifican los dos grupos de alimentos mas utilizados en los ovinos

**Cuadro No. 18. Grupo de alimentos utilizados en la alimentación de los ovinos de leche**

<b>Forrajes</b> (+18% FB, + 35% Pc, sobre MS)	<b>Concentrado-pienso</b>
Praderas o pastos	Alimentos energéticos (-20% (PB), -18% de FB, 35% Pc)
Forrajes secos	Alimentos proteínicos (=/+ 20% de PB)
Ensilados	Correctores mineral-vitámínicos Productos agroindustriales

PB (proteína bruta), FB (fibra bruta), Pc (proteína cruda)

Adaptado de Buxadé 1998

Los forrajes se denominan alimentos de volumen, debido al efecto lastre o de llenado que producen a nivel de rumen.

Los concentrados son materias primas con alto contenido de energía, aunque algunas pueden tener altos niveles de materias nitrogenadas. En la alimentación de rumiantes se emplean como complemento de la ración base o de volumen, para cubrir las necesidades nutritivas totales de los animales. Existen concentrados energéticos y proteicos.

**Praderas**

La primera y más importante de las etapas en el manejo de un sistema de producción en pastoreo, consiste en el diseño o definición estratégica sobre qué y cómo se va a producir.

El otro elemento central del diseño es la elección de la base forrajera, ya que los sistemas intensivos modernos no se basan exclusivamente en una única especie forrajera.

Se define el balance entre la demanda y oferta de alimento, elaborando un plan de alimentación anual, en el que se consideran las variaciones de las tasas de crecimiento de los diferentes forrajes a través del año. La demanda de alimento puede fluctuar a través del año, pero en los sistemas intensivos la oferta de alimento es casi constante, para lo cual son necesarias las prácticas de conservación de forraje.

En las condiciones de México las praderas rara vez duran más de cuatro años, debido a estos problemas de persistencia y al bajo crecimiento invernal (50% inferior al crecimiento de primavera y verano), es conveniente establecer una rotación forrajera que además de las praderas incluya cultivos forrajeros para utilizarse directamente o conservarlos (Mazuccheli et al. 1998).

Cuando se practica el pastoreo, conviene que éste se lleve a cabo de forma ordenada y con una buena organización. El pastoreo libre supone un mal aprovechamiento de la hierba, un agotamiento de las especies botánicas más apetecibles para el ganado y un excesivo efecto de pisoteo sobre la pradera. Por el contrario, el pastoreo organizado (racionado, rotacional o diferido), es una técnica correcta para el aprovechamiento de las praderas que va a permitir a los animales la máxima ingestión de energía a partir de los forrajes, ya que el pastoreo se va llevar a cabo en el momento óptimo del ciclo vegetativo de las praderas (leguminosas en inicio de floración y gramíneas en estado de espiga a 10 cm). La asociación racional entre distintas praderas (gramíneas- leguminosas) nos permite mayor aprovechamiento de las praderas ya que con estas asociaciones se obtienen mayores productividades que en el caso de las praderas monofitas.

En los cuadros No. 19 y 20 se tienen algunos ejemplos de los forrajes utilizados en la alimentación de ovejas lechera.

### Cuadro No. 19. Forrajes.

Praderas		Henos	Ensilados
Leguminosas	Gramíneas y forrajes	Heno de alfalfa	Ensilado de alfalfa
Alfalfa ( <i>Medicago sativa</i> )	Rye Grass italiano ( <i>Lolium multiflorum</i> )	Heno pradera	Maíz
Trébol violeta ( <i>Trifolium pratense</i> )	La poa ( <i>Proa pratensis</i> )	Heno de Veza-avena	Avena*
Veza ( <i>Vicia sp.</i> )	La festuca ( <i>festuca arundinacea</i> ) El dácilo ( <i>Dactylis glomerata</i> ) El fleo ( <i>Phleum pratense</i> )		Girasol*

Adaptado de \*Bain, 2005., Buxadé 1998

En el siguiente cuadro se dan algunos ejemplos de cereales

### Cuadro No. 20. Concentrados

Energéticos	Proteínicos
Maíz	Los salvados y el bagazo de cerveza
Sorgo	Salvado de trigo
Trigo	Harina de soja
Cebada	Harinas de girasol
Avena	Alfalfa deshidratada

Adaptado de Buxade 1998

Los cereales y subproductos son energéticos, ricos en almidones, pobres en materia nitrogenada y en aminoácidos esenciales, y todos ellos tienen un bajo valor en FB ( fibra

bruta), salvo la avena. En cuanto a los minerales, los cereales son muy deficientes en calcio y sodio, aunque mantienen un buen nivel de fósforo. El maíz y el sorgo tienen un almidón que se degrada más lentamente en el rumen que los del trigo, cebada y avena, y por tanto favorecen más que estos últimos la estabilidad del pH del rumen, el maíz es el cereal más energético debido a su contenido de almidón y aceite y a su bajo nivel de fibra, es muy deficitario en aminoácidos lisina y triptófano, y en vitaminas hidrosolubles.

El grano de trigo es muy rico en proteína en relación a los otros cereales, su inclusión en grandes cantidades en raciones para rumiantes puede provocar acidosis, como consecuencia de la especial estructura de su almidón y del contenido en azúcares simples y oligosacáridos solubles de su albúmina.

La cebada tiene una baja proporción de grasa y por lo tanto, un bajo contenido de vitaminas liposolubles, aunque es una excelente fuente de algunas vitaminas del grupo B. La avena es el cereal de menor valor energético y el que contiene mayor porcentaje de FB, también destaca por su elevada concentración en cisteína.

Los salvados y el bagazo de cerveza son subproductos de gran importancia en las raciones de ovinos de leche. El salvado de trigo está constituido por la envuelta del grano y se tiene varios tipos, en función del contenido de paredes celulares. Se caracterizan por que tienen un alto nivel de proteína y un elevado contenido de FB.

Los granos, tortas o harinas, subproductos de las proteaginosas, oleaginosas y también las harinas proteicas de origen animal (alto contenido de proteína digestible); se caracterizan por tener una excelente relación proteína/energía.

La harina de soya tiene mucha proteína, siendo esta de degradabilidad media en el rumen y está muy equilibrada en aminoácidos, sobre todo en lisina. Su fibra es muy digestible y su contenido energético es comparable al de los granos de cereales.

Existen en el mercado tres tipos de harina de girasol: girasol integral (28-30% de PB), girasol 34-35 (34-35% de PB) y girasol 38-42 (38-42% de PB). Su diferencia radica en la cantidad de cascarilla de pipa que se ha reincorporado a la torta.

Las harinas de girasol 34-35 (semidecortada) y girasol 38-42 (decortada) son las más empleadas en rumiantes de aptitud lechera. Tienen un contenido moderadamente alto en proteína (muy pobre en lisina), bastante degradable en rumen y con bastante fibra de baja

degradabilidad. Debido a su aspecto fibroso y color oscuro, a veces el ganadero rechaza este producto.

La alfalfa deshidratada es un concentrado que se presenta habitualmente en gránulos, tacos o cubos; se obtiene tras la deshidratación, picado y granulación de la alfalfa verde. Su concentración proteica varía entre un 15 y un 18%. La FB es alta y muy digestible, sin apenas efecto lastre, pues es fibra corta (no favorece la formación de ácido acético en rumen), es rica en proteína digestible, calcio y vitaminas A y D.

### Subproductos

En este grupo se encuentra la pulpa de remolacha seca, pulpa de cítricos húmeda y semilla entera de algodón.

La pulpa de remolacha seca, en gránulos o deshidratada, se obtiene como residuo de la industria de la remolacha azucarera. Es muy energética, pobre en proteína y fósforo, y rica en fibra con muy bajo contenido en lignina. No está recomendado incluirla en la dieta por encima del 1% del peso vivo.

La pulpa de cítricos fresca se obtiene como subproducto de la industria de fabricación de zumos. Este alimento es muy energético, pobre en proteína y rico en hidratos de carbono fácilmente degradables en rumen (azúcares y pectinas) que favorecen las fermentaciones propiónicas en panza, su consumo ha de limitarse a un 0.5 % del peso vivo.

La semilla entera de algodón está constituida por la semilla, la funda y la borra. Es un alimento muy rico en grasa, proteína y fibra bastante digestible. Es bastante pobre en calcio. Su inclusión en la dieta no ha de sobrepasar el 0.5% del peso.

Una vez dada las recomendaciones, se procede a describir cada una de las etapas de la producción:

- Producción primaria

Dentro de ésta etapa se planea el manejo de los animales antes de que empiece su producción, haciendo relevancia en el manejo de alimentación, aspecto sanitario, reproductivo y lactancia.

➤ Manejo de la pradera que se va a implementar en la empresa

En el terreno, se efectuarán las labores necesarias por hectárea (barbecho, rastra doble, rastra de ramas y división del terreno en melgas o parcelas) para la siembra de 40 Kg de la mezcla de los siguientes pastos: 12 Kg (30%) de Orchard Grass (*Dactylis glomerata*), 8 Kg (20%) de Bromus matua, 5Kg (12.5%) de Ballico o Rye Grass anual (*Lolium multiflorum*) y 15 Kg (37.5%) de Ballico o Rye Grass perenne (*Lolium perenne*).

Una vez que las praderas se siembren en el terreno preparado para tal fin, se regará con agua del río, mediante riego rodado por canales, con una frecuencia de 5 riegos cada tres meses dando un promedio de 1.72 riegos al mes (cada 18 días) en los tres años, los intervalos entre riegos son variables dependiendo la época del año. A la pradera en forma manual se le aplicarán 200 kg de heces secas de ovino mensualmente por hectárea.

Se llevará un sistema semi-intensivo donde se maneja en conjunto la alimentación de las praderas con alimentación en corral.

Las ovejas y los sementales saldrán a la pradera para pastar, de 8 de la mañana a las 20 hrs. de la noche durante la primavera- verano y de 8 de la mañana a 18 hrs de la tarde, en otoño– invierno, pastando un promedio de 11 horas al día durante el año. En la lactación las ovejas se les suministrará como complemento 400 g de grano de cebada entero por día, por la noche no se les suministra comida y cuentan con sales minerales en forma permanente. Las ovejas permanecerán en la pradera uno, hasta que el forraje tenga un tamaño de 3cm, para pasar a la pradera dos con un forraje con un tamaño superior a los 5 cm de alto, de tal manera que el tiempo de permanencia en cada uno de los predios en que se dividió la pradera es variable en todo el año. A los corderos a partir de la segunda semana se les proporciona en su comedero excluyente un concentrado con 16 % de PC para su consumo a libre acceso, saliendo además con las madres durante el tiempo de pastoreo. Los corderos son destetados a los 30 días en promedio para después ser vendidos (Oviedo y Hernández. 2001). Después del pastoreo, las ovejas pasan al encierro nocturno y se suplementarán con cebada en la sala de ordeña de acuerdo a su producción y en el último tercio de la gestación.

➤ Reproducción (empadres)

El manejo reproductivo es una de las partes más importantes en el negocio lechero debido a que se debe de tener un programa de reproducción en el rebaño para que pueda existir una producción de leche homogénea en todo el año y esto comienza con el sistema de reproducción.

Se cubrirán a los 8 meses, la gestación durará cinco meses. La reposición anual es del 20% de las ovejas madres pero se tratará desde un inicio que se elija el 100% de hembras nacidas hasta obtener el número de ovejas esperado, con intenciones a crecer.

Los corderos se destetaran a la edad de 30-35 días para ser vendidos, como pie de cría o para engorda, mientras que las ovejas pasaran al ordeño. El ordeño suele durar 4 meses, por consiguiente, los partos se repiten cada ocho meses, lo que representa 1.5 partos por año (Gutiérrez 2006).

La fertilidad y la prolificidad dependen de cada raza y sistema de producción pero se pueden citar como promedios del 95 al 98% de pariciones entre 1 y 1.5 corderos nacidos por oveja parida.

Las razas a utilizar tienen las siguientes características

- Suffolk: es una raza específica para carne, presenta una espalda larga, nivelada y larga con una buena cubierta de carne y músculo. Cola amplia y bien implantada. Costillas largas y bien extendidas.
- Dorset: esta raza se caracteriza por entrar en celo en cualquier época del año, se pueden lograr partos cada 8 meses, poseen un elevado instinto maternal y producen gran cantidad de leche con lo cual logran corderos de buen peso y rendimiento.
- La cruce con East Friesian y la raza Pelibuey: da excelentes resultados. El borrego Pelibuey es un ovino de talla mediana, se distingue por que son muy rústicos, prolíficos, de una amplia estación reproductiva y son precoces sexualmente.
- East Friesian: es reconocida como la raza lechera de Europa; su lactancia varía de 700 l. a 800 l, pudiendo alcanzar los 1000 l con una duración de 220 a 250 días. Las

producciones se ubican en 600 kg. con 5.5% de grasa por oveja al año y se han llegado a reportar hasta 1400 kg con 6% de grasa (PRODUCE, 2002).

Se contará con 7 sementales de la raza East Friesian. Se lotificará para que se realice la inseminación artificial se les dará una buena alimentación, vitaminas y un flushing 15 días antes de la recolección del semen para la inseminación artificial. A los sementales en uso se les pondrá el peto marcador y se iniciará con un color cambiándose a los 15 días para saber si repite montas, éste durará con las hembras 30 días y pasando estos días se saca del corral de las hembras y se pone en un corral individual.

Se prepararan los sementales para hacer la recolección de semen, valoración del mismo y posteriormente hacer la inseminación en fresco. Al ser evaluado el semen (medición de la concentración espermática, motilidad, volumen, etc), según los resultados se hará una cantidad de diluyente para separar en pajillas el semen. Una vez obtenido el semen se hará la inseminación intracervical. Se puede agregar el semental al grupo para que exista mayor probabilidad de fertilidad. A los 20 días se separará el semental del grupo y al mes se realiza un ultrasonido a las borregas expuestas con el macho y a las que fueron previamente inseminadas, se separan las borregas diagnosticadas cargadas de las negativas, volviendo a empezar el proceso en éstas últimas.

Este sistema se iniciará con empadres, la  $\frac{1}{2}$  de borregas al inicio y a mediados del mismo se inseminaran la otra mitad de hembras ya sean estas primaras o que ya hayan sido destetadas del cordero. Una vez separado este grupo se sincroniza con la aplicación de hormonas.

El rebaño se divide en los siguientes lotes:

1. Ovejas con cordero en lactación
2. Ovejas en ordeño.
3. Ovejas secas, en gestación: En este lote se suelen incluir las corderas en reposición que van a quedar cubiertas.
4. Sementales
5. El número de corderos vendidos es de 1.4 a 1.5 por oveja al año.

El Ciclo productivo de la borrega se divide en:

1. Pre-Empadre 28-30 días.
2. Empadre 30 días por lote.
3. Gestación 150 días.
4. Lactación 120 días.

➤ Lactancia y destete

El manejo de lactancia de borregos en México es nuevo. La lactancia comienza justo cuando la borrega pare después de los 5 meses de gestación, una vez que esta tenga a su cría se le da un manejo diferente que a las demás borregas del corral. Las borregas cargadas al final de su gestación se encuentran en constante observación para que se puedan asistir en el momento del parto. Este manejo se recomienda por si es un parto distócico se le ayude a parir su cría ya que la oveja puede debilitarse y morir. Una vez que pare se checa si ambos están en excelentes condiciones, si la borrega tiene bien sus ubres, si le baja el calostro, si expulso la placenta y si no se encuentra enferma; en cuanto el cordero, ver si consume el calostro, si no esta deforme, si la madre lo reconoce y se procede a pesar.

El calostro le dura a la borrega aproximadamente 5 días donde se deja el cordero a la madre. Una vez que consumió el calostro se toma el peso del animal y se va midiendo su desarrollo y ganancia de peso, para saber si es necesario dar sustituto de leche. Una vez que alcanzan los 7 kg., se cambian al corral de las madres (comunal), que cuenta con un creep feeding. Por la mañana y por la tarde el cordero sale a pastorear y empieza a conocer la pradera y a consumir un poco de alimento. De regreso el cordero se encierra en el creep feeding separándolo de la madre durante toda la noche; por la mañana las madres entran al ordeño y una vez que termina se dejan salir a los corderos con sus madres. Es importante tener en el creep feeding agua y concentrado a libre acceso. De esa manera se ordeña a la borrega durante un mes o según el crecimiento de la cría, si ésta llega a los 15 kg. o cumple con los 60 días, éste manejo se realiza para las corderas que se utilizaran para reemplazo.

- Producción secundaria (proceso transformador)

➤ Ordeña

El proceso empieza con la preparación de la sala, se revisa que estén limpios los comederos y ponerles el alimento correspondiente, se da la orden de entrada a las borregas a la sala, en caso de que existan dos grupos pasará primero el grupo de las borregas que sigan pegadas a las crías separándolas de estas y después entra el segundo grupo que serían las hembras que ya no tienen crías.

La presencia de alimento en los comederos ayuda a que las borregas se dirijan hacia el mismo, permitiendo que se acomoden en los entrampes. Posteriormente se procede a ordeñar de la siguiente manera:

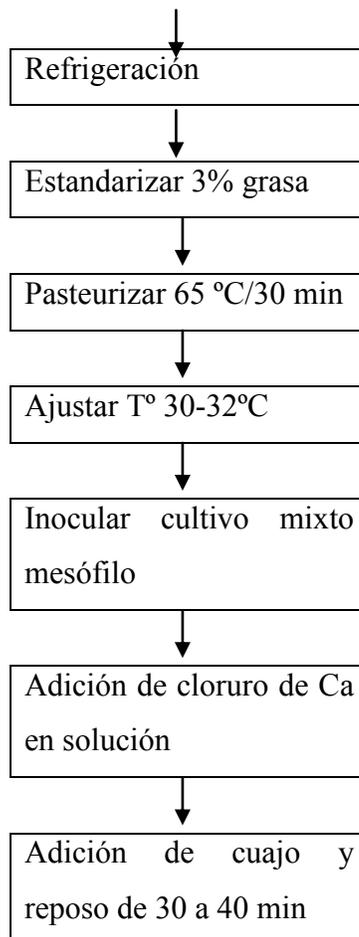
1. Se limpia el pezón con un poco de agua y toallas de papel para evitar contaminación de la leche principalmente con estiércol, el cual provocaría obstrucción del flujo de la leche por las mangueras de traspaso.
2. Se hace el despunte para revisar si hay problemas de mastitis, ya que esta enfermedad se puede identificar por medio de la leche ya que esta cambia de consistencia, puede ser de dos maneras: ligera o muy espesa con grumos. Si se encuentra alguna borrega enferma se ordeña por separado y se le da tratamiento.
3. Se enciende el equipo de ordeño y se revisa que este trabajando perfectamente la maquina, presión adecuada (40 psi en este caso), pulsadores con 120 pulsaciones por minuto hasta 180 dependiendo la producción de la borrega, pero se debe tener cuidado en no dar un sobreordeño. El porcentaje de succión y vacío óptimo para las borregas es de 60-40 psi.
4. Colocar las pezoneras de la ordeñadora correctamente para evitarle dolor al animal y la pérdida de la leche; revisar la forma de la ubre ya que algunas no permiten que se fijen bien los chupones para que las mamilas queden bien fijas.
5. Estimulación de la ubre para que las células mioepiteliales se contraigan por la oxitocina que es liberada por la estimulación y de esta manera se secrete la leche; la estimulación se realiza por medio de un masaje en las ubres. La leche que se obtiene se acumula en los botes lecheros de acero inoxidable

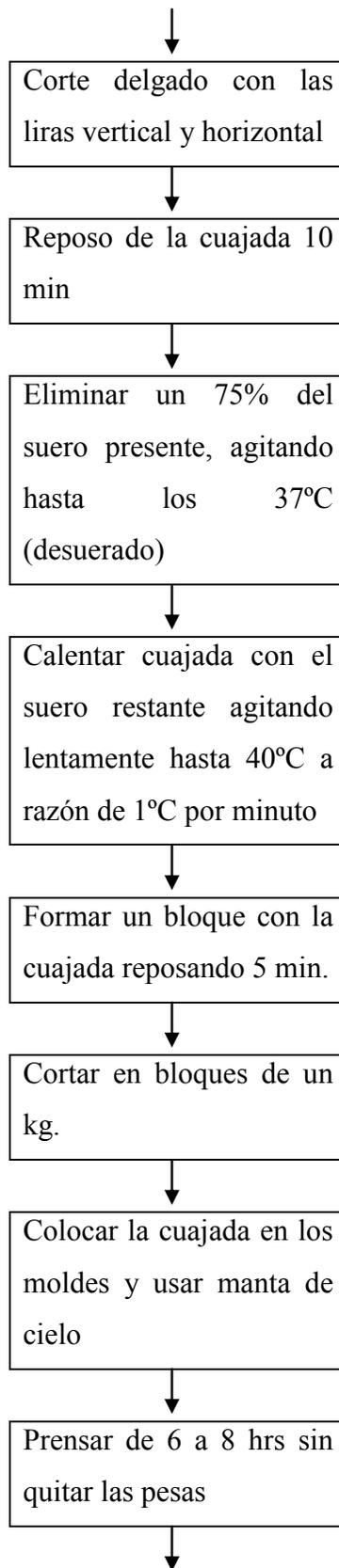
6. Se retiran las pezoneras cuando ya no baja más la leche se deben retirar una vez que se cierra el escape de succión para no lastimar a la borrega.
7. Se realiza un repaso ya que la máquina no extrae totalmente la leche que queda en la ubre y se le conoce como leche de repaso.
8. Por último debe sellarse el conducto galactóforo para evitar que se contamine, ya que queda dilatado después de la ordeña
9. Se lleva la leche a la quesería (PRODUCE, 2002)

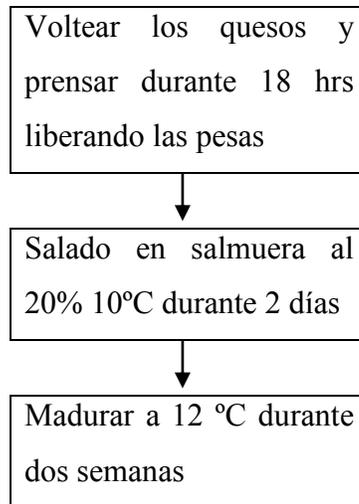
➤ Elaboración del queso.

Una vez que ya se ordeño, se procede a limpiar la sala y equipo de ordeño. Primero se enjuaga la ordeñadora, se lava con jabón especial para la maquina, se desinfecta y se repite por segunda vez para asegurar que no quede ningún residuo de leche.

En la quesería se transforma la leche en el producto final sometiéndola al siguiente proceso:







Este proceso lo realizan 3 personas previamente capacitadas (Robinson, 1998; Scholz, 1997)

## **XI ORGANIZACIÓN JURÍDICA Y SOCIAL**

Un ejemplo de organización es la que presentan productores de Querétaro:

Ovinos Especializados en Leche, S. P. R. de RL. (Sociedad Productora Rural de Limite restringido), es una empresa mexicana innovadora en su tipo, ya que se ha enfocado a la producción de queso orgánico tipo manchego 100 % de leche de oveja. Tienen trabajando 3 años con borregas productoras de leche en pastoreo las cuales se han adaptado muy bien a este sistema.

### Propuesta de valor o razón de ser (objetivo principal)

Misión: La elaboración de productos nuevos para fomentar la producción de leche de oveja en el país y crear una fuente de empleo y de ingreso para las familias de escasos recursos económicos y aprovechar los recursos naturales que no se han utilizado.

Visión: dadas las condiciones agroclimáticas y el potencial forrajero de la región se vislumbra generar ingresos económicos directos a los productores involucrados en este proyecto, así como elaborar un producto de buena calidad como son los quesos de oveja a un buen precio e introducirlo a un mercado más amplio.

Objetivos: aprovechar la demanda de los productos lácteos de oveja a nivel norteamericano y nacional, propiciar una nueva cultura de consumo de estos productos en el país. Capacitar a los productores que están interesados en esta área de la producción ovina para la obtención de productos lácteos (principalmente quesos de oveja). Particularmente, fortalecernos en Instalaciones (sala de ordeño), así como en los procesos productivos de obtención de materia prima y de transformación (quesería).

Meta: Ampliación de la producción de leche ovina, así como de productos lácteos hechos con un 100% de leche de oveja, sobre condiciones de pastoreo.

En Base a lo expuesto en los puntos anteriores se tiene una proyección de crecimiento de la unidad productiva después de los primeros 5 años, una vez que se obtenga un establecimiento completo de la unidad productiva, para llegar a un número total de 500

borregas para aprovechar las instalaciones de la unidad productiva. También se requerirá de crecimiento en el equipamiento de la Sala de Ordeña y la Quesería para poder procesar la leche que se produzca en la granja.

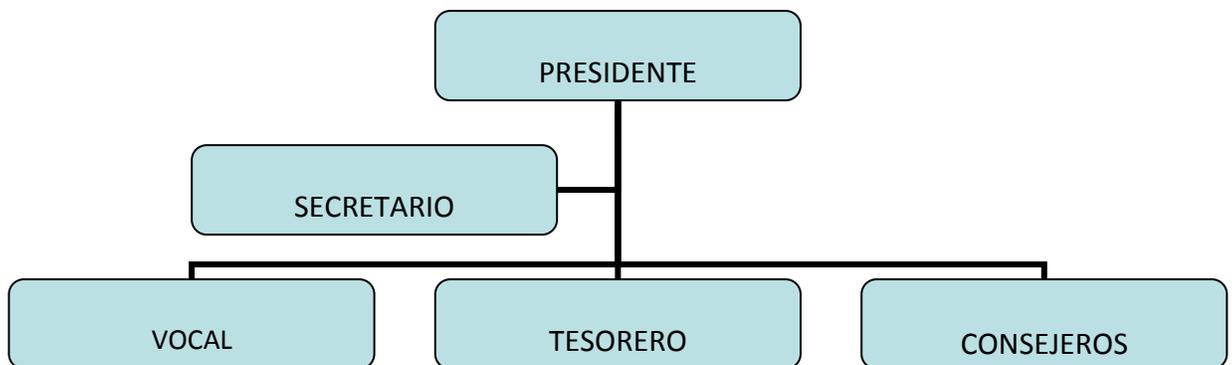
## **XII. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.**

### Operación de la organización

La organización de la unidad productiva puede estar conformada por 1 o más productores, formando asociaciones, organizaciones o uniones ganaderas productivas, ya sea muy sencillas a muy grandes.

Un ejemplo es la sig. unión ganadera

La Unión Ganadera Regional Especializada de productores de ovinos y caprinos de Chihuahua, como todas las organizaciones ganaderas, está regulada por la ley de asociaciones ganaderas, cuenta con un consejo directivo, en el cual están representantes por la mayoría de las asociaciones. Y se eligen primeramente los representantes de cada asociación por los integrantes de la misma y de cada uno de ellos se eligen representantes para la organización



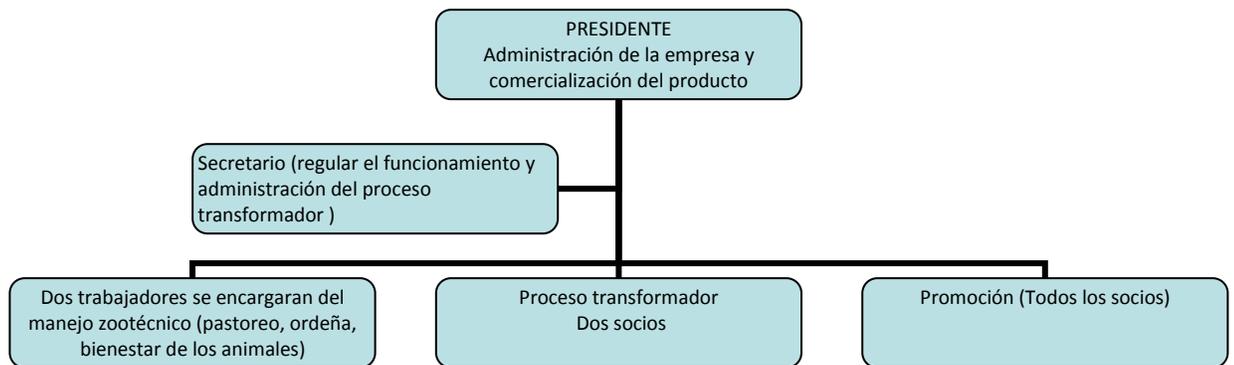
Se cuenta con un consejo de vigilancia, consejeros, 1 comité de comercialización, 1 comité técnico y 2 técnicos registrados (Esqueda 2007)

De esta manera podemos ver como está integrada una unión o una asociación, pero cuando solo se trata de pequeños productores o asociaciones pequeñas, se puede considerar pocos

puestos con diversas actividades. Pero siempre se debe cumplir con alguien que sea el que lleve al frente la producción, un ejemplo: contar con Presidente o director general, subdirector o gerente, tesoreros y vocales.

Cuando se habla de la unidad productiva se debe mencionar quien hará las actividades, por ejemplo: Dos trabajadores se encargarán de sacar a pastorear a los animales, llevarlos a la ordeña, ordeñar y otro se encargara de la elaboración de los quesos junto con los integrantes (socios) o la familia dueña de la unidad productiva.

La comercialización la realizara el dueño o jefe de familia. En el siguiente diagrama se señalan las como se van a realizar las actividades.



### XIII. ANÁLISIS FINANCIERO

Para realizar el análisis financiero es necesario hacer el desarrollo del hato, cabe mencionar que las cifras que se manejan son iguales ya que los primeros cinco años se manejará el mismo número de animales. También es importante calcular los costos por año que implica una producción.

#### DESARROLLO DEL REBAÑO

##### INDICADORES DE PRODUCCIÓN

AÑOS		1	2	3	4	5
<b>Vientres</b>		350	350	350	350	350
<b>Reemplazos cabezas</b>	80.7	80.7	80.7	80.7	80.7	80.7
<b>Partos por año</b>	1.5	472.5	472.5	472.5	472.5	472.5
<b>Partos en el rebaño (fertilidad) %</b>	0.9	315	315	315	315	315
<b>Partos gemelares %</b>	1.5	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
<b>Nacimientos</b>		477.2	477.2	477.2	477.2	477.2
-Machos %		238.6	238.6	238.6	238.6	238.6
-Hembras %		238.6	238.6	238.6	238.6	238.6
<b>Corderos totales</b>		481.9	481.9	481.9	481.9	481.9
<b>Corderos 50%hembras</b>		226.493	226.493	226.493	226.493	226.493
<b>Corderos 50%machos</b>		226.493	226.493	226.493	226.493	226.493
<b>Corderos menos mortalidad</b>		452.986	452.986	452.986	452.986	452.986
<b>Mortalidad</b>						
-Adultos %	3	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
-Crías %	6	28.914	28.914	28.914	28.914	28.914
<b>Desecho</b>						
- Destetes/año	452.986					
- Hembras de reemplazo		70	70	70	70	70
- Corderos totales machos		226.493	226.493	226.493	226.493	226.493
- Corderos totales hembras		145.793	145.793	145.793	145.793	145.793

## PARAMETROS DEL REBAÑO

Número de vientres en el rebaño	350
Duración del periodo de engorda de corderos lechales (días)	0
% de mortalidad en crías de 1-50 días	6
Ciclos de vida útil de los vientres (años)	7
Ciclos de vida útil de los sementales (años)	4
% de pariciones	90
Número de crías por parto	1.5
Inversión por vientre	3000

## COSTOS

### PRADERA

Objeto	Precio	Kg/hectárea	Kg/29 Hectáreas	TOTAL
Barbecho	\$ 1,000.00			\$ 29,000.00
Rasta doble	\$ 1,000.00			\$ 29,000.00
Rasta de ramas	\$ 600.00			\$ 17,400.00
División del terreno	\$ 800.00			\$ 23,200.00
Bromus matua	\$ 70.00	8	232	\$ 16,240.00
Orchar Grass	\$ 70.00	12	348	\$ 24,360.00
Rye Grass Perenne	\$ 70.00	15	435	\$ 30,450.00
Rye Grass Anual	\$ 70.00	5	145	\$ 10,150.00
Cebada grano	\$ 7.00		42000	\$ 294,000.00
Sales Minerales	\$ 600.00		12	\$ 7,200.00
TOTAL				\$ 481,000.00

## MANEJO SANITARIO

Desparasitaciones	2 desparasitaciones	\$	1,160.00
Bacterina Toxoide	2 aplicación	\$	1,920.00
Antiséptico		\$	210.00
Antibiótico		\$	1,200.00
Prueba de Brucelosis		\$	2000.00
Aplicación		\$	4,325.00
		\$	10,815.00

## MANEJO REPRODUCTIVO

Sincronización	\$110			
Inseminación	\$80			
Precio	\$190	2 Aplicaciones	350 Hembras	\$ 133,000.00

## ASESORÍAS

Costo	Asesorías	Especialistas	Total
\$10,000.00	1	3	\$ 30,000.00

## MANTENIMIENTO

La infraestructura requiere un mantenimiento equivalente al .94% del monto invertido en la misma, 1.42% cuando se refiere al mantenimiento del equipo requerido para el manejo del rebaño, para el equipo de transporte el porcentaje se ubica en un 5.67% en relación a su inversión

Objeto	Inversión	% De Mantenimiento	TOTAL
Infraestructura	\$678,939.00	0.0094	\$ 6382.0266
Equipo	\$725594.83	0.0142	\$ 10266.68153
Camioneta	\$80,000.00	0.0567	\$ 5,136.00
Total			\$ 21784.70813

## SUELDOS

	Mes	Meses	Trabajadores	
Mano de obra	\$4,000.00	12	5	\$ 240,000.00

## CONTRATOS

Agua	\$ 3,500.00
Luz	\$ 2,500.00

<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	\$ 17,000.00
<b>ASOCIACIÓN</b>	\$ 8,000.00

## ENERGÍA ELÉCTRICA

2 Meses	Meses	TOTAL
\$ 6,000.00	12	\$ 36,000.00

## AGUA

2200 metros cúbicos durante el ciclo	Total
\$ 4/m <sup>3</sup>	\$ 8,800.00

## COMBUSTIBLE

Gasolina: su cálculo se efectúa tomando en cuenta un recorrido diario de 30 Km/h, con un total de 10,950 Km por ciclo. El vehículo destinado a las actividades de la empresa tiene un rendimiento promedio de 10 Km/l de combustible.

	Km	lts	Precio	TOTAL
Camioneta	10950	1095	\$8	\$ 8,760.00
Gas		2400	\$7.50	\$ 18,000.00

## ADMINISTRACION

	Personas	Sueldo	Meses	TOTAL
Medio tiempo	1	\$7000.00	12	\$ 84,000.00

## COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Los gastos de comercialización equivalen al 1% de los ingresos por venta	\$ 19,422.17
--	--------------

## COSTOS FINANCIEROS

Solamente si se pide un préstamo se realiza este cálculo por ejemplo de \$100,000. Con un interés de 9.4, se tendrá que aportar \$9,440 por año.

## EQUIPO CON MOTOR Y SIN MOTOR

Ordeñadora	\$ 321,858.00
Camioneta	\$ 80,000.00
Equipo : aretador, tatuador, pinzas para pezuñas	\$ 3,000.00
Bomba de agua	\$ 1,300.00
Carretilla	\$ 900.00
Pala cuadrada (2)	\$ 300.00
	\$ 407,358.00

## EQUIPO Y MATERIAL DE LA LECHERÍA Y QUESERÍA

Tanque enfriador abierto vertical	\$ 144,800.00
Tanque de proceso y pasteurización lenta	\$ 145,000.00
Tina rectangular de doble fondo acero inoxidable	\$ 61,934.17
Mesa sencilla de trabajo acero inoxidable	\$ 18,515.00
Prensa tipo holandés	\$ 11,712.00
Juego de liras 21x71 cm.	\$ 2,203.50
Agitador manual acero inoxidable	\$ 576.80
Empacadora	\$ 40,160.00
Moldes de acero inoxidable (20) \$307	\$ 6,140.00
2 pipeta hidróxido a y un frasco gotero ambar (25.48 ya se incluyo en el \$)	\$ 373.00

	\$ 431,414.47
<b>EQUIPO DE LABORATORIO PARA PRUEBAS BÁSICAS</b>	
Termometro de vidrio en alcohol pintado (-10 a 100 °C)	\$ 124.30
Adulteraciones: Lactómetro monoprismático hidróxid 0-20 °C	\$ 7,934.86
Alcohol 96 ° e isoamílico (300 de 2l y 30 el de 5l)	\$ 330.00
3 Frasco de 1000 ml de hidróxido de sodio	
al decimo normal (pba de acidez 3 ml/pba \$63 c/l )	\$ 189.00
1Frasco de fenoftaleína 250 ml (pbas de áidez 1ml/día)	\$ 115.00
1 Galón Acido sulfúrico 20 ml/día	\$ 330.00
	\$ 964.00
<b>FERMENTOS</b>	
Lactobacilos Termofilos (50.4 sobres/\$106)	\$ 5,342.40
Cuajo (12 sobres por 1)	\$ 1,392.00
<b>OTROS</b>	
Achiote (12x1)	\$ 540.00
20 l. Cloruro de calcio (.02%)	\$ 232.00
25 Bultos de 50 kg Sal (total%5). \$117 cada bulto	\$ 2,948.00
Bolsas para vacío (1 millon)	\$ 933.00
<b>DESINFECTANTES</b>	
Detergentes	
* Ácido 50l.	\$ 1,200.00
* Alcalino 50l.	\$ 2,050.00
Filtros 1 caja (100)	\$ 560.00
Cloro (60l).	\$ 680.00
Sellador (147l.; \$22 c/l)	\$ 3,234.00
<b>EQUIPO DE TRABAJO</b>	
Botas blancas (8 pares)	\$ 1,600.00
Batas blancas (5 pzas)	\$ 700.00

Mandil de plastico (5 pzas)	\$ 300.00
Cofias (500 pzas)	\$ 600.00
Cubre bocas (500 pzas)	\$ 600.00
	\$ 3,800.00

### INSTALACIONES

	\$/metro	Metros totales	Costo total
Muros	\$279/m <sup>2</sup>	401	\$ 111,879.00
Columnas	\$145/m	188	\$ 27,260.00
Techo	\$400/m <sup>2</sup>	961.5	\$ 384,600.00
loza	\$357.50/ m <sup>2</sup>	66	\$ 23,595.00
Rejas de Metal	\$400/m <sup>2</sup>	95	\$ 38,000.00
Comederos	\$450/m	79	\$ 35,550.00
Bebederos	\$200 C/U	30	\$ 6,000.00
Ordeña			
Muros	\$200/m <sup>2</sup>	29.7	\$ 5,940.00
Columnas	\$150/m	21.6	\$ 3,240.00
Trabes	\$150/m	22	\$ 3,300.00
Piso	\$195 /m <sup>2</sup>	45	\$ 8,775.00
Techo	\$400/m <sup>2</sup>	77	\$ 30,800
			\$ 678,939.00

### ANIMALES

Hembras	150	\$3000 C/U	\$ 450,000.00
Sementales	7	\$9000 C/U	\$ 63,000.00
			\$ 513,000.00

### **INVERSIONES FIJAS**

Instalaciones	\$ 678,939.00
Bomba de agua, carretilla, pala, biello	\$ 2,500.00
Maquina ordeñadora	\$ 321,858.00
Tanque enfriador	\$ 144,800.00
Tanque de proceso y pasteurización lenta	\$ 145,000.00
Tina rectangular de doble fondo	\$ 61,934.17
Mesa sencilla de trabajo	\$ 18,515.00
Prensa holandés	\$ 11,712.00
Termómetro	\$ 124.30
Lactómetro	\$ 7,934.86
Agitador manual	\$ 576.80
Juego de Liras	\$ 2,203.50
Moldes	\$ 6,140.00
2 Pipetas volumétricas y gotero	\$ 373.00
Vientres	\$ 450,000.00
Sementales	\$ 63,000.00
Total de inversiones	\$ 1,915,610.63

### **COSTOS DIFERIDOS**

Estudio de mercado	\$ 17,000.00
Agua (contrato)	\$ 3,500.00
Luz (contrato)	\$ 2,500.00
Asociación	\$ 8,000.00

## DEPRECIACIÓN

Es la pérdida de valor de un activo, como consecuencia de su utilización o deterioro durante el proceso de producción y su cálculo tiene como objeto ir disminuyendo el valor del citado bien y conocer su impacto sobre los costos de producción. Se toma en cuenta el valor de rescate del bien y los ciclos productivos en los cuales se utilizará.

Rubro	Inversión inicial	% de recuperación	Valor de rescate	Ciclos de vida	Depreciación
Instalaciones	\$ 678,939.00	50%	\$ 339,469.50	60	\$ 5,657.83
Equipo de manejo	\$ 111,312.53	30%	\$ 33,393.76	20	\$ 1,669.69
Equipo de motor	\$ 611,658.00	30%	\$ 183,497.40	10	\$ 18,349.74
Sementales	\$ 63,000.00	50%	\$ 31,500.00	4	\$ 7,875.00
Total					\$ 33,552.25

En el caso de los vientres no se estima su valor de rescate para efectos de depreciación ya que el negocio produce sus propios reemplazos.

## EGRESOS O CAPITAL DE TRABAJO

Concepto	Costo
Desinfectantes, fermentos, otros	\$ 19,111.80
Equipo de trabajo: mandil, cofias cubreboca	\$ 3,800.00
Alimentación total	\$ 537,115.00
Costos de reposición de pie de cría (vientres)	\$ 145,260.00
Reactivos	\$ 964.00
Tratamiento de sincronización	\$ 133,000.00
Manejo sanitario	\$ 10,800.00
Mano de obra (5 Trabajadores al mes)	\$ 240,000.00
Mantenimiento	\$ 21,221.47
Depreciación de infraestructura y equipo	\$ 25,677.26
Depreciación de pie de cría (sementales)	\$ 7,875.00
Especialistas (3X1 asesoría) 10 000 c/una	\$ 30,000.00
Agua, luz y combustible	\$ 104,240.00
Total	\$ 1,187,957.26

Para calcular capital de trabajo total se considera también el costo administrativo, comercial y financiero, dando un total de \$1,300,315.44.

### INGRESOS

\$ Hembras pie de cría	143.584 hembras	\$ 258,451.2
Precio por cordero	\$700	
\$ Total por corderos	224.2 corderos	\$ 156,940.00
\$ Hembra de desecho	70 hembras	\$ 111,650.00
lt/de leche/hembra	0.4	
lt/de leche/hembra/180 días	72	
lt totales/350/180	25200	
kg de queso totales	5040	
Ingresos \$/ kg de queso	\$270	
		\$ 1411200
INGRESOS Totales		<b>\$ 1,891,817.40</b>

Una vez que se obtienen todos los costos se procede a realizar el análisis de rentabilidad por medio de los siguientes indicadores financieros: TIR, VAN, B/C Y RENTABILIDAD

### RESULTADO DE LOS INDICADORES

\$/kg de Queso	TIR	VAN	B/C (\$)
269	7%	-13057.0718	1.321660822
270	7%	7497.73101	1.325191271
271	8%	28052.53382	1.328721719
272	8%	48607.33663	1.332252168
273	9%	69162.13944	1.335782616
274	9%	89716.94225	1.339313065

### RENTABILIDAD

\$/kg de Queso	Utilidad neta	Inversión	Utilidad neta/Inversión \$
269	474103.7909	1300315.435	\$ 0.36
270	479143.7909	1300315.435	\$ 0.37
271	484183.7909	1300315.435	\$ 0.37
272	489223.7909	1300315.435	\$ 0.38
273	494263.7909	1300315.435	\$ 0.38
274	499303.7909	1300315.435	\$ 0.38

## **INTERPRETACIÓN DE LOS INDICADORES**

La TIR nos representa que a un precio de \$271 se paga una tasa de interés de 8% en el ciclo productivo tomando como referencia la TREMA ya que esta representada por el 7.1%, por lo tanto nos indica que se puede pagar el proyecto, ya que si esta fuera igual a cero solo se pagarían los costos de producción sin ganar nada; por lo tanto hay que recordar que la TIR debe ser igual o mayor a la TREMA para aceptar que se puede pagar el proyecto

El VAN nos indica que a una tasa de actualización de 8% durante el ciclo productivo, puedo ganar una utilidad neta de \$28052.53382 .

El B/C me muestra que por cada peso que yo invirtiera, ganaría \$0.32 centavos

Si analizamos el de utilidad neta sobre inversiones observamos que la rentabilidad nos indica que tenemos una ganancia de .37 ya que debe ser mayor a cero con un precio del queso de \$271.

Interpretando estos indicadores podemos concluir que el mejor precio al que podemos vender el producto es a \$271 ya que a \$269 tendría pérdidas económicas.

## **XIV. DICTAMEN**

Con los resultados de los indicadores de rentabilidad se dice que es financieramente aceptable el proyecto (rentable), ya que se recupera lo invertido y se gana un interés del 8%, más que los intereses bancarios, además podemos observar que sí se generan utilidades.

Esta rentabilidad se puede dar siempre y cuando se disminuyan los factores de riesgo que en el siguiente apartado se mencionan.

## **XV. ANÁLISIS DE RIESGOS**

Cuando se realizan este tipo de proyectos es importante analizar los riesgos que se corren al poner en marcha la unidad productiva; a continuación se marcan algunos:

### 1) Producción primaria

- Enfermedades infecciosas.
- Malos resultados en el manejo reproductivo.
- No obtener el alimento propio de la pradera por falta de riego, lluvias y/o mala calidad de las semillas
- Bajas producciones de leche

### 2) Producción secundaria

- Poca materia prima
- Mal funcionamiento del equipo
- Mala preparación en el proceso transformador

De los riesgos finales pueden considerarse: Mal almacenamiento del producto, Falta de compradores y poca promoción del producto.

## **XVI. CONCLUSIONES.**

Con la elaboración de éste trabajo se pudieron analizar los aspectos necesarios para realizar un proyecto de inversión, los cuales comprenden los aspectos zootécnicos que son básicos para implementar una producción adecuadamente, para evitar pérdidas al invertir; ya que se debe realizar una planeación adecuada de la misma, para tomar decisiones objetivas y confiables. También una vez que se planifica, se puede obtener por medio del proyecto una visión de cómo se puede dar la comercialización del producto a elaborar y así de esta manera seguir una estrategia comercial para sacar el producto al mercado.

La aplicación de la metodología de proyectos de inversión evita que omitamos algún punto en la planeación de la unidad productiva y sobre todo incluye y considera importante las condiciones económicas, sociales y de capacitación en el área, de los interesados; esto se considera de los factores más importantes para que pueda ser viable un proyecto, ya que de eso depende que se avance en su puesta en marcha y en los resultados. Por lo tanto se puede decir que los resultados económicos también van a depender de esto.

Los resultados obtenidos en el análisis financiero de éste trabajo muestran que una unidad productora de leche de ovinos puede ser rentable, si se consideran las condiciones productivas ya ejemplificadas en los capítulos anteriores, dentro de las cuales se considera un sistema de pastoreo continuo, instalaciones adecuadas, programa de reproducción controlado (programa de producción), prevención de enfermedades, capacitación en el proceso transformador y comercialización.

En cuanto a las cifras que se manejan en el análisis de resultados, algunas van a variar, como es el caso de las inversiones realizadas en instalaciones, alimentación, reproducción, raza de los animales; todas ellas se relacionan con la comodidad del productor y su economía, pudiéndose reducir costos cuando se va iniciando la unidad productiva, y posteriormente cuando ya esté totalmente establecida económicamente, tratar de mejorar la unidad de producción. La mejora se puede ir dando por medio de las ganancias obtenidas o de la ayuda que brindan los apoyos externos gubernamentales y que éstos, dependen del propósito de cada programa, un ejemplo de ello son: la mejora de calidad de vida del productor y crear nuevas fuentes de empleo, entre otras; por lo tanto, son muy utilizados en la actualidad y sirven como una fuente de recursos disponible.

## XVII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso, L., Caamaño, M. A., García, E., Díaz, A., López, A., López, J. C., Lozano, R., Méndez, M. L., Mendoza, E., Vaquero, A.(eds) 2002. *Técnico en ganadería*. Edita Cultural. S.A. Madrid España.
2. Alonso, P. F., Butinix, D. S. E., Campos, M. G. R., Guzmán L.F.J., Hernández, C. J., Loza, A. C. V., Monrroy, L. F. 2006. *Introducción a la Zootecnia*. Facultad de Medicina Veterinaria. UNAM. México D. F.
3. Baca, U,G. 1999 *Evaluación de proyectos (análisis y administración del riesgo)* 2a ed. Mc Graw Hill México.
4. Bain, I., 2005. Sistemas de producción de ovinos de leche. Club del Borrego No 8. <http://www.rumela.org/modules.php?name=Nakenews&reg=articlessid=228>
5. Bain, I. *Elaboración de quesos artesanales con leche de oveja*. INTA CHUBUT. Idia XXI 208-211.
6. Buxade, 1998. C. *Zootecnia Bases de producción animal monografía ll alojamiento e instalaciones capítulo VI diseño de instalaciones de ordeño 163-191 Arturo Callejo Virginia Díaz Capítulo X Alojamiento e instalaciones para el ganado ovino de leche*. Antonio Torres Nemesio Fernandez 288-329. (II) ediciones Mundiprensa México 1998
7. De Lucas, T. J. 2007. *Consideración para la toma de decisiones para la construcción de instalaciones*. Memorias del Congreso "Rentabilidad de la cría ovina" Qro.
8. Dulce E. 2005. *Leches alternativas*. La lechería ovina. Facultad de Agronomía-UBA.
9. Domingo. A. A. 2005. Dirección y Gestión de proyectos. 2ª edición, Alfaomega.
10. Escobedo, A. J.C. 2005. *Capacitación y Capital de trabajo, herramientas de desarrollo en ovinocultores del sector social*. Tesis UNAM. Cuautitlán Izcalli, Edo de México 141.

11. Esqueda, C. M. H. 2007. *La organización de ovinos para la comercialización en el Edo. de Chihuahua*. Memorias del Congreso "Rentabilidad de la cría ovina" Queretaro.
12. *Estudio de oportunidades comerciales para la producción agrícola de Nicaragua presentado al instituto interamericano de cooperación*. 2004. Cadena agroindustrial de queso Nicaragua.
13. *Estudio para Nicaragua*. IICA y JICA. 2004. Cadena agroindustrial del queso.
14. *Estudio de oportunidades comerciales para productos agrícolas seleccionados. Mercado de Cancún-México*. 2004. Presentado a IICA. Managua, Nicaragua.
15. Favez, I., Maray M.O, 1994. *Nuevas Técnicas de producción ovina*. Editorial Acribia Zaragoza España. pp.323.
16. FONAES, 2007. *Metodología para la evaluación de proyectos productivos*.
17. Gutiérrez, Y. A. 2006. *Traducción de la revista "The Sheperd"* Universidad de Queretaro.
18. INEGI 2000. *Marco geoestadístico, superficies nacionales y estatales*.  
<http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=geo&e=15>
19. Instituto Nacional para el federalismo y el desarrollo municipal. 2005. *Enciclopedia de los municipios. Edo. De México*.  
<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/México/mpios15079a.htm>
20. Inversiones y financiamiento del proyecto. Capítulo IV.  
<http://www.eumed.net/libros/2006b/cag3/2f.htm>  
<http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap4.html>
21. *La producción de leche ovina*. 2002. Gobierno de Chile Fundación para la innovación agraria. Boletín de ovinos. Año 1, No. 1.
22. López, B. G. 1986. *Proyecto de prefactibilidad para el establecimiento del modulo de ovinos y caprinos dentro del centro de producción agropecuaria de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán*. Cuatitlán Izcalli, Edo de México. pp. 134.
23. Manterola, B. 1999. *Situación actual y perspectivas de la producción de leche y quesos con rumiantes menores en Chile*. Facultad de ciencias agronómicas. Publicación del departamento de producción animal (Universidad de Chile). Publicación Técnico Ganadera. No 25.

24. Martínez, N. J. 2007. *Cálculo de la rentabilidad de los sistemas de producción ovina*. Memorias del Congreso "Rentabilidad de la cría ovina" Querétaro.
25. Mazzucheli, F., Purroy, A., Aldeanueva, L. 1998. *Ovinos de leche Cap. III, fundamentos de la producción lechera*. .Coordinador Buxade. Mundi prensa, 2da ed. Barcelona, México. pp 524.
26. Notimex, 2009. <http://sdpnoticias.com/sdp/contenido/2009/02/22337239>
27. Ochoa, B., Miguel A. 2006. Boletín técnico virtual, órgano de difusión del DPA rumiantes FMV-UNAM MVZ. volumen 7 año 2. México.
28. Ochoa, B., Miguel, A. 2004. *Importancia y perspectiva del sistema de producción. De leche de oveja en México*. Memoria de l Congreso San Luis Potosí.
29. Ochoa, C. Manuel A., Torres H. G. 2001. *Producción y composición de la leche de ovejas Rambouillet en México*. Tesis Universidad Autónoma de San Luis Potosí pp. 122
30. Ortega C. A., 2006. *Proyectos de inversión*. Editorial CECSA. México
31. Ortiz, H. A. 2004. *Experiencia del Centro de Enseñanza y Extensión en Producción Ovina en la producción de la leche de oveja*. Memoria de l Congreso San Luis Potosí.
32. Oviedo, F. G. Hernández, V. C. 2001. Evaluación económica del rebaño ovino bajo un sistema de pradera irrigada. FESC-UNAM. Departamento de Ciencias Pecuarias.
33. Peralta, L. M., Pedraza U. V. 2004. *Avances en las Investigaciones sobre la producción y la investigación de leche en la oveja Chiapas*. Memoria de l Congreso San Luis Potosí.
34. PRODUCE. 2006. *Manual de ovinos especializados en Leche*. Querétaro A.C.
35. Promar Internacional 2002. *Oportunidad para los quesos españoles en México*. Reporte preparado para la oficina comercial de la embajada de España en México.
36. Robinson, R.K., Wilbey R.A. 1998. *Fabricación de quesos*. Acribia 2a Ed. Zaragoza España.
37. Robledo, P. R. 2004. *Creciente desarrollo del sector lechero en China*. Revista México y la Cuenca del Pacífico. Vol. 7 No. 22.
38. SAGARPA 2007. <http://www.sagarpa.gob.mx>.

39. Sapag, N. 1998. *Preparación y evaluación de proyectos*. 4ª ed. Editorial Mc. Graw Hill interamericana. México. Pp 438
40. Secretaría de Economía.2009. Guías Empresariales “Estudio de Mercado”

<http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=10&g=1&sg=4>

41. Scholz, W. 1997. *Elaboración de quesos de oveja y cabra*. Editorial acribia Zaragoza España
42. Scott, R. 2002. *Fabricación de quesos* 2a edición, editorial acribia.España. pp 487
43. Somohano M. G. 2004. *Ovinos Productores de Leche en el rancho Ojo de Agua*. Memorias del Congreso San Luis Potosí.
44. Trueta S.R., 1990. *Material Didáctico de la Cátedra de: Planeación de Empresas Agropecuarias*. UNAM. División de estudios de Posgrado. 3ª edición.
45. Vicuña, A. M., Mújica, C. 2003. *Análisis de las tendencias del mercado nacional e internacional de la leche*.