



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN  
DE LECHE EN BOVINOS BAJO CONDICIONES DE PASTOREO  
INTENSIVO. ESTUDIO DE CASO EN EL ALTIPLANO MEXICANO**

T E S I S

QUE PRESENTA

**ELIZABETH NOYA PINEDA**

PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

**MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

Asesor: MVZ M en C. Gerardo Ponce Guzmán

MÉXICO, D.F.

2010



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.

## **DEDICATORIA**

A mi mamá, Carlos, Pedro y Tania, por que han sido el más grande apoyo y lo más valioso que tengo en mi vida

A mis amigos, por elegir caminar conmigo este camino, por mantenerse a mi lado y ser parte de cada logro

Al Rancho La Moca, Rancho El Acicate y PROFEPA, a cada una de las personas que han apoyado mi crecimiento profesional y que han sido parte de mi formación profesional como veterinaria, pero sobretodo mi formación personal

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano, por el apoyo académico y técnico recibido durante la realización de este trabajo

Al Dr. Gerardo Ponce Guzmán, por compartir sus conocimientos y por el apoyo

# CONTENIDO

	Página
1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. MARCO DE REFERENCIA.....	4
3.1 SITUACIÓN MUNDIAL DE LA PRODUCCIÓN.....	6
3.2 SITUACIÓN NACIONAL.....	10
3.3 PRODUCCIÓN HISTÓRICA EN MÉXICO.....	11
3.4 SUSTENTABILIDAD Y DESARROLLO RURAL.....	15
3.5 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LECHERA.....	17
3.6 PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA EN PASTOREO....	21
4. JUSTIFICACIÓN.....	27
5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	28
6. METODOLOGÍA.....	29
6.1 LOCALIZACIÓN.....	29
6.2 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	31
6.3 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	31
7. RESULTADOS.....	42
8. DISCUSIÓN.....	70
9. CONCLUSIONES.....	80
10. REFERENCIAS.....	82
11. ANEXOS.....	85
11.1 PRODUCCIÓN DE LECHE.....	85
11.2 COTIZACIONES.....	88
11.3 MEMORIA DE CÁLCULO.....	94
11.4 PROYECCIÓN FINANCIERA.....	110

## RESUMEN

NOYA PINEDA ELIZABETH. Análisis de rentabilidad de un sistema de producción de leche en bovinos bajo condiciones de pastoreo intensivo. Estudio de caso en el Altiplano mexicano (Bajo la asesoría del MVZ M en C. Gerardo Ponce Guzmán)

La producción de leche bovina tiene gran relevancia, por tratarse de un alimento básico y por la trascendencia del sector lechero en la generación de empleo e ingresos. En la producción lechera existe la necesidad de mayor destreza en la administración para alcanzar éxito. El presente trabajo evaluó el modelo de producción en pastoreo intensivo utilizado en el CEIEPAA-FMVZ-UNAM en el Altiplano mexicano en el periodo comprendido de enero a junio de 2008. Se utilizaron los estados financieros: posición financiera y de resultados, y se construyeron 9 razones financieras. Se obtuvo que los ingresos totales sumaron \$716, 491.00, los gastos de operación \$455, 278.75 y los gastos administrativos \$165, 075.38, obteniendo una utilidad bruta de \$261, 212.25 y una utilidad neta de -\$127, 099.15. La estructura financiera estuvo determinada con un 97 por ciento de activo fijo y 3 por ciento de activo circulante, mientras el 100 por ciento de los pasivos fueron circulantes. En la estructura de costos, los costos fijos representaron el 64 por ciento y los costos variables el 36 por ciento, obteniendo un costo promedio de producción de \$8.60. Entre los principales resultados destaca que las razones de rentabilidad presentan márgenes bajos y un rendimiento sobre activos que generó pérdidas de \$0.01 por cada peso. Se detectó la necesidad de profundizar la investigación para contar con mejores sistemas de información que permitan hacer comparaciones entre empresas y llegar a conclusiones con mayor relevancia.

## INTRODUCCIÓN

En México la ganadería bovina ha representado a lo largo de su historia contemporánea, una de las principales actividades económicas del sector agropecuario por su contribución a la oferta de productos cárnicos y lácteos, así como por su participación en la balanza comercial.<sup>1</sup>

La producción de leche de bovino en México tiene gran relevancia, debido tanto a la importancia del producto como un alimento básico, por los nutrientes que proporciona en la dieta en donde destacan las proteínas, que contienen gran cantidad de aminoácidos esenciales,<sup>2</sup> así como por la trascendencia que tiene el sector lechero en el empleo e ingresos rurales, y la relevancia en la seguridad alimentaria.<sup>3</sup> El creciente consumo de leche en México y en el mundo se debe a que es una de las fuentes de proteína económicamente más accesibles y por lo tanto de mayor demanda en la población.<sup>4</sup>

La ganadería bovina de producción de leche es una de las ramas de mayor relevancia dentro de la producción nacional y es considerada como prioritaria dentro de los programas de fomento de gobierno, además de que presenta un fuerte potencial de expansión a fin de sustituir el importante componente de abasto procedente del exterior.<sup>3,4</sup>

La leche para la alimentación ha sido recomendada por organismos internacionales de desarrollo como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como un alimento indispensable en la alimentación para los niños. Gran número de países consideran la producción y abasto de este producto como una prioridad nacional.<sup>5</sup> La leche para consumo humano, es la base de una red de actividades que forman un subsector de gran relevancia económica mundial.<sup>6</sup>

Para el año 2007, en México había más de 600 mil productores dedicados a la producción de leche, y la producción anual para ese año fue de 9, 850 millones de litros. El valor de la producción primaria fue de 37 mil 100 millones de pesos y el de la industrial de 78 mil 500 millones de pesos. En la producción mundial, México se ubica en la posición 15, con un aporte de 1.9 por ciento del total.<sup>3,4</sup>

Los acelerados cambios en la problemática alimentaria mexicana, desde su estructura productiva hasta el consumo, rebasan el ámbito económico, dadas sus

importantes repercusiones sociales y políticas. El sistema lácteo participa de ésta dinámica, ya que la leche es un alimento estratégico y por ello su estudio contribuye a esclarecer la problemática alimentaria.<sup>4</sup>

México es un país deficitario tanto en producción de leche como en derivados lácteos, y paradójicamente cuando es necesario que la ganadería lechera del país se consolide y crezca a tasas mayores que el incremento demográfico para reducir paulatinamente su dependencia del extranjero por estos productos, muchas explotaciones lecheras están desapareciendo.<sup>7</sup>

La sobreexplotación de recursos naturales y la contaminación ambiental, las crisis económicas recurrentes, los escasos ingresos, la pérdida del poder adquisitivo, la baja rentabilidad y productividad, el desempleo rural, la migración, la competencia externa desleal y la elevación de las tasas de interés, son sólo algunos de los factores que se interrelacionan de tal forma que resulta difícil poder establecer causas y efectos, aunque no existe duda de que los mayores estragos sufridos por el sector agropecuario provienen de políticas macroeconómicas, de comercio internacional y sectoriales incompatibles e inconsistentes, los cuales demuestran el abandono en el que se ha tenido al sector primario<sup>8</sup>. El abandono que se detecta en la lechería aunque con similitudes, reviste características diferentes de acuerdo a las condiciones productivas, agroclimáticas, de mercado, de la existencia de alternativas laborales, de la posibilidad de movilidad de los actores, etcétera, que se pueden encontrar en las distintas zonas productoras de leche del país.<sup>7</sup>

La producción lechera a pequeña escala puede ser una alternativa viable en virtud del gran déficit que tiene México, además de ser una actividad tradicional en los sistemas de producción campesinos, que han sobrevivido a la crisis que afecta a la lechería nacional, dada su capacidad de ajustarse a escenarios económicos difíciles y cambiantes.<sup>8</sup>

## MARCO DE REFERENCIA

La industria lechera es un negocio y un medio de vida. El incremento del tamaño de los rebaños, la mecanización y los costos de los recursos requieren inversión de capital en cantidades significativas. Esto ha creado la necesidad de una mayor destreza en la administración comercial y financiera, así como en la administración de los hatos para alcanzar el éxito.<sup>9</sup>

El administrador de una unidad de producción, debe poseer la habilidad de identificar con exactitud los problemas o eslabones débiles, para escoger con cuidado y evaluar con precisión las alternativas de probables soluciones, para llevar a la práctica los planes destinados a reforzar los puntos débiles.<sup>9</sup>

Registrar la información financiera es de importancia básica en todas las empresas; sirve para facilitar los balances económicos, dar información al productor con respecto a su unidad de producción y permite valorar la eficiencia administrativa con la que opera dicha empresa.<sup>8</sup> El conocimiento de los costos de producción, así como la rentabilidad de una empresa ganadera son aspectos que determinan si un productor continúa en el negocio o no, por ello deben analizarse y trabajar para que en todo momento sean positivos.<sup>9, 10</sup>

El proceso de integración y apertura económica mundial y la gran cantidad de mercados comunes establecidos y en formación, hacen necesario que las empresas en cada país trabajen con mayor competitividad, eficiencia y calidad, debido a que ello les permitirá competir con productos de otras partes del mundo en condiciones de igualdad.<sup>11</sup> En una empresa agropecuaria, es necesario realizar informes para determinar su situación financiera. Dichos informes proveen una visión clara de los aspectos comerciales y de manejo zootécnico que influyen en la producción.<sup>12</sup> Llevar registros contables permite comprobar la situación económica de la empresa, así como medir el progreso económico y ayuda a analizar el desenvolvimiento de la misma.<sup>12</sup> Se requiere que los estados financieros incluyan todos los derechos, obligaciones, restricciones, patrimonio y resultados de operación.<sup>11</sup>

El análisis financiero permite evaluar la posición financiera y los resultados de operación -presentes y pasados- de una empresa con el objeto primario de proporcionar indicadores, partiendo de información de la empresa, siempre que ésta la registre y que esto último lo haga de forma sistemática y constante.<sup>10</sup> El análisis financiero es un estudio de relaciones y tendencias para determinar si la

posición financiera y los resultados de operación de una empresa son satisfactorios o no, pero sobretodo, es un proceso que se lleva a cabo para detectar las fortalezas y debilidades de la empresa y a partir de ellas establecer el curso de acción a seguir para sacar provecho de las primeras y corregir las segundas.<sup>10</sup>

Se puede satisfacer a un usuario, como proveedores, acreedores, administradores de la empresa o inversionistas, si los estados financieros son suficientes para poder formar un juicio acerca de la rentabilidad, la posición financiera, incluyendo solvencia y liquidez; la capacidad financiera de crecimiento y el flujo de fondos.<sup>11</sup> La rentabilidad de una empresa está fundamentada en la eficacia con que se haga producir a los animales, en la buena administración y en un mercado adecuado del producto.<sup>13</sup>

La meta de la administración financiera es coadyuvar al uso eficiente de los recursos, ganar dinero o añadir valor a la empresa para los propietarios. Algunas metas financieras son: supervivencia, evitar la reorganización y la quiebra, derrotar a la competencia, maximizar las ventas o la participación de mercado, minimizar los costos, maximizar las utilidades y mantener un crecimiento uniforme de las utilidades. Cada una de estas posibilidades presenta ciertos problemas para el administrador financiero. Todas estas metas son diferentes, pero tienden a caer en dos clases. La primera clase se relaciona con la rentabilidad. Todas las metas que se relacionan con las ventas, con la participación en el mercado y con el control de los costos, mantienen una relación, por lo menos de manera potencial, con las diferentes formas de ganar o incrementar las utilidades. La segunda clase de metas del segundo grupo implican eliminar la posibilidad de caer en quiebra, así como mantener la estabilidad y la seguridad: se relacionan de alguna manera con el control del riesgo.<sup>14</sup>

Tener conocimiento de los estados financieros es deseable, ya que estos documentos y las cifras que derivan de ellos, son los principales medios para comunicar la información financiera, tanto dentro como fuera de la empresa.<sup>14</sup>

El análisis de razones financieras permite a los accionistas y a la administración de la empresa evaluar el desempeño y la posición de la misma. Se puede realizar sobre un análisis transversal implicando comparaciones de diferentes empresas durante el mismo periodo y un análisis longitudinal midiendo el desempeño de la empresa con relación al tiempo.<sup>15</sup> Una forma de evitar los problemas que se presentan al comparar compañías de diferentes tamaños consiste en calcular y cotejar distintos tipos de razones financieras; su uso elimina el problema referente al tamaño, porque las dimensiones quedan expresadas en forma relativa, de tal modo que sólo se interpretan porcentajes, múltiplos o periodos. Como requisito

general, es necesario contar como mínimo con estado de resultados y balance general, para el cálculo de las razones financieras.<sup>15</sup> Las razones financieras se dividen en categorías: de solvencia a corto plazo o de liquidez, de solvencia a largo plazo o de apalancamiento, de eficiencia o de rotación de los activos, de rentabilidad y de valor en el mercado.<sup>14</sup>

## SITUACIÓN MUNDIAL DE LA PRODUCCIÓN LECHERA

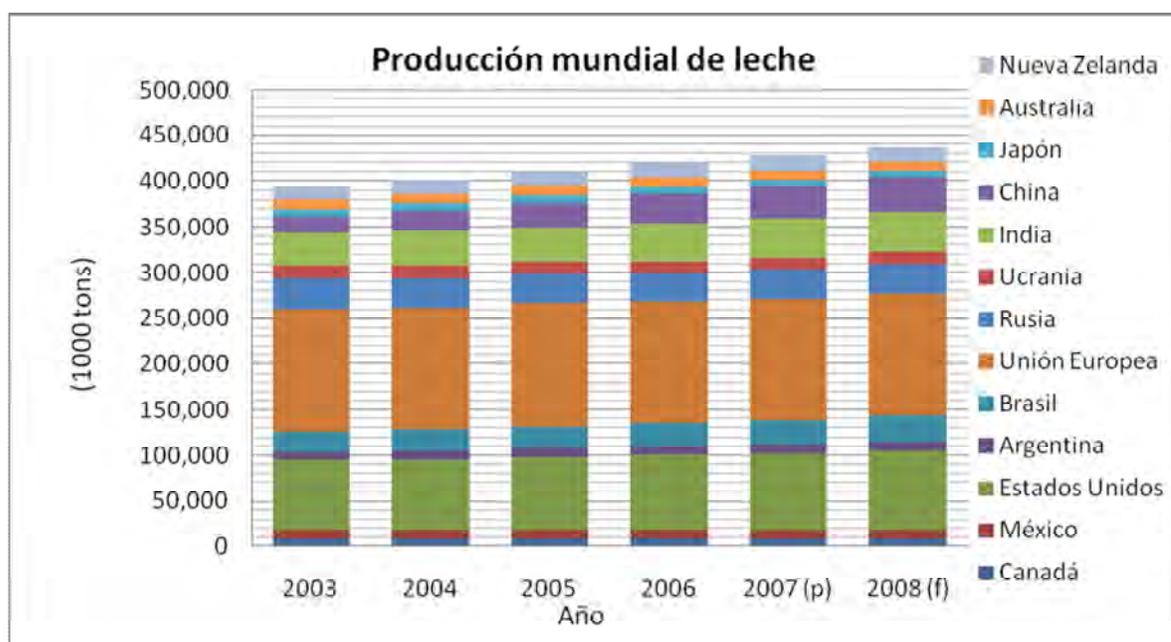
El sector agroalimentario mundial se encuentra inmerso en una profunda transformación, impulsada principalmente por la mayor participación de empresas transnacionales, que se han establecido en los segmentos más rentables de las cadenas de valor, como los de procesamiento y distribución.<sup>16</sup> En los inicios de la década de los 80's se da la globalización económica en el ámbito mundial, implantándose una política de ajustes y de reestructuración productiva que modifica notablemente la relación del Estado con los productores.<sup>8</sup>

Dada la globalización del mercado internacional se hace necesario ubicar la posición de los diferentes países en la producción y los flujos comerciales dentro del contexto mundial.<sup>2</sup> La producción de leche no es la excepción, ya que en el mercado mundial se puede apreciar una especialización industrial tanto en las empresas como en los países, determinando la oferta mundial.<sup>9</sup> La leche es parte de las estrategias de seguridad alimentaria en el comercio internacional de las naciones del mundo.<sup>2</sup>

Según el Banco de México, a través de los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), la globalización de las economías mundiales afecta la producción de lácteos al enfrentarla a una nueva manera de comercio mundial, en la cual los subsidios y las barreras proteccionistas serán sustituidos por estándares de calidad de muy alto rango, que requerirán de un desarrollo tecnológico comparable al obtenido por los países de la Unión Europea.<sup>5</sup>

Los países desarrollados logran autosuficiencia en productos lácteos y pasan a convertirse en los principales exportadores mundiales, mientras los subdesarrollados tienden a especializarse en la importación, viendo alejarse la posibilidad de lograr la autosuficiencia en materia de productos lácteos. De este modo, en el proceso de la globalización, las actividades agropecuarias de los países menos desarrollados pasan a ser una rama marginal dentro de su economía interna, en contraste con la importancia central que adquieren en los países desarrollados.<sup>17</sup>

Gráfico 1. Producción mundial de leche



Fuente: Elaboración propia, con datos del Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Julio 2008

El Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía, de la Cámara de Diputados, del Congreso de la Unión CEDRSSA menciona que la producción de leche ha mantenido un crecimiento lento, pero en el mediano plazo se espera un fuerte aumento de la producción en las áreas del mundo donde se ha registrado un mayor consumo, como Asia y América Latina. El crecimiento en Estados Unidos de América (EUA) y de la Unión Europea (UE) continuará, pero de manera más lenta. En Oceanía el aumento se dará en respuesta a las buenas perspectivas de exportación.<sup>18</sup>

La participación en la producción mundial se inclinará hacia los países en desarrollo que tengan la capacidad técnica, las condiciones agroclimáticas y la superficie. Los mayores incrementos en la producción se observan en los países en desarrollo, especialmente en Asia, región que se ha transformado en la mayor productora del mundo.<sup>18</sup>

Existe la tendencia de producción a bajo costo, que se verá reforzada por la creciente dificultad de competir en los mercados internacionales, en los que destacan los productos de los sistemas basados en el pastoreo. Esta tendencia hará que la producción se ubique en aquellos lugares donde puedan obtener ventajas<sup>5</sup>. Las perspectivas a futuro se orientan más a sistemas de baja inversión de capital, en los cuales, aunque tengan un rendimiento moderado, se logra la producción a bajos costos. Las exigencias que enfrenta la producción

agropecuaria apuntan a un aumento de la producción, que se realice de manera sustentable.<sup>19</sup>

La mayoría de los países, principalmente los países desarrollados, como Estados Unidos, Canadá y los ubicados en la Unión Europea considera la producción y abasto de leche como una prioridad nacional, por lo cual establecen políticas de alto apoyo y proteccionismo para este sector. Los países desarrollados, producen un gran volumen dirigido a satisfacer las necesidades de sus poblaciones, los excedentes no son la finalidad de las políticas nacionales, sino un medio para apoyar el ingreso de los productores. Así, estos excedentes que generan se venden en el mercado internacional con grandes subsidios, lo que distorsiona los precios del producto.<sup>5, 18</sup> Como señala FIRA deberán definirse políticas gubernamentales de apoyo a largo plazo que incluyan estrategias para lograr la eliminación efectiva de los apoyos vía subsidio, que realizan los países proteccionistas, a fin de poder competir con ellos bajo condiciones similares.<sup>5</sup>

De acuerdo a la FAO, la demanda internacional de productos lácteos continúa aumentando, debido principalmente al alto nivel del crecimiento de los ingresos en algunos países en desarrollo y al aumento de los ingresos petroleros percibidos en los últimos años en los países productores. Las importaciones de leche en polvo son efectuadas en su mayor parte por países en vías de desarrollo.<sup>18</sup> De 1990 a 1999 el consumo total creció con una tasa media anual de 1.6 por ciento. Sin embargo, dentro de esta tendencia general se observan dos comportamientos muy diferentes; por un lado los países desarrollados y por otro los países en desarrollo.<sup>5</sup>

Los países desarrollados tienden a una ligera disminución de sus consumos *per cápita* ya que son los más altos del mundo, por ejemplo, Holanda 329kg, EUA 254kg, Nueva Zelanda 210 kg. En 1999 estaban consumiendo, en promedio, el equivalente de 200 kg de leche por habitante por año. De 1990 a 1999 el volumen de consumo creció menos que el incremento de la población (0.3 por ciento anual y 0.4 por ciento, respectivamente).<sup>5</sup> Además, en estos últimos países, el consumo de alimentos representa cada vez, una menor proporción del gasto de las familias. Estas tendencias van acompañadas de una menor participación del costo de las materias primas dentro del costo total de producción de los bienes de consumo final.<sup>16</sup>

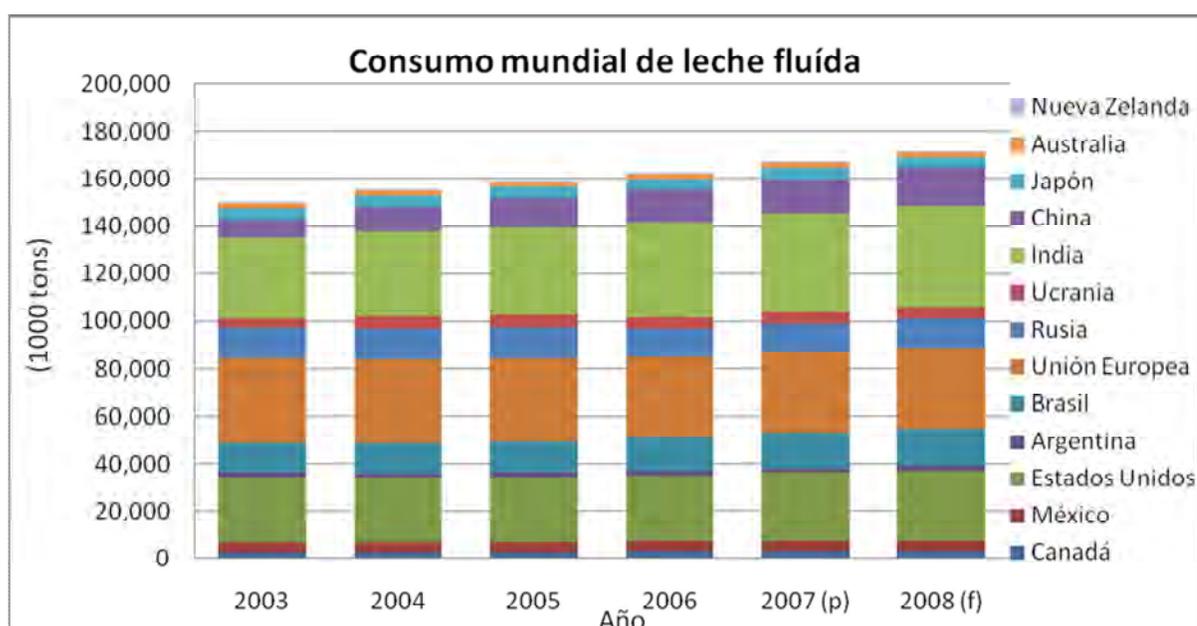
En los países en desarrollo, su consumo tiende a incrementarse por arriba del crecimiento demográfico. De 1990 a 1999 dicho consumo creció a una tasa media anual del 3.5 por ciento. Sin embargo, hubo años en que el crecimiento superó el 5 por ciento. Aún con esta tendencia ascendente, el consumo per cápita promedio de estos países está muy por debajo de los 188 kg que recomienda la FAO, por

ejemplo, China 8kg, Indonesia 5kg, Perú 55 kg, México 97 kg y Brasil 128kg. En 1999 cada habitante consumió en promedio 44kg en equivalente leche, menos de la cuarta parte de la cantidad recomendada.<sup>5</sup> La demanda en los países de menor desarrollo muestra aumentos significativos, como resultado del incremento en el ingreso *per cápita* de amplios sectores de sus sociedades. Sin embargo, ese incremento en la demanda es insuficiente para absorber la mayor oferta mundial, dado que las poblaciones de los países desarrollados se encuentran en niveles de saturación alimenticia, que se traducen en una demanda inelástica ante cambios en el ingreso y precio.<sup>16</sup> Según FIRA se estima que el consumo de leche y sus derivados en países en desarrollo seguirá creciendo con tasas anuales alrededor del 4 por ciento. De tal forma que la mayor parte del crecimiento tanto en producción como en consumo en los años por venir provendrá de estos países.<sup>5</sup>

México consumió en 1999 el equivalente de 11.4 millones de toneladas de leche en productos lácteos. El 80 por ciento de la leche consumida por habitante por año provino de la producción nacional y el 20 restante se importó.<sup>5</sup>

En comparación con otros países, el consumo per cápita de México equivale a 2.6 veces el consumo promedio de los países en desarrollo, pero equivale a poco más de la mitad de lo que consumen los países desarrollados. En este sentido, se habla de un gran potencial de consumo en el mercado nacional, conforme se vaya recuperando el poder adquisitivo de la población mexicana.<sup>5</sup>

Gráfico 2. Consumo mundial de leche



Fuente: Elaboración propia, con datos del Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Julio 2008

## SITUACIÓN NACIONAL

En el contexto internacional, se han producido una serie de cambios macroeconómicos que se reflejaron en las políticas de desarrollo rural de la mayoría de los países, con particular énfasis en América Latina y el Caribe. Los cambios más importantes tienen que ver con la apertura económica, la liberalización comercial y financiera, la desregulación de la economía y priorización de los equilibrios macroeconómicos, el adelgazamiento del Estado y el papel del mercado como regulador en la asignación de recursos.<sup>16</sup>

En términos de políticas agropecuarias los países desarrollados han respondido con cuantiosos subsidios para proteger a sus productores y excluyeron de los tratados comerciales ramas estratégicas. En México, la apertura comercial del subsector pecuario fue abrupta para casi todos los productos y aplicó para casi todas las ramas productivas.<sup>16</sup>

El sector agroalimentario mexicano no ha escapado de la tendencia de globalización. Uno de los puntos esenciales en el ajuste para el campo mexicano fue la reforma al artículo 27 constitucional con lo que se permite la apertura de caminos para la entrada de capital nacional y extranjero a la agricultura a través de la legislación y venta de tierras ejidales. Por otra parte, el Estado redujo considerablemente su participación en la promoción del desarrollo económico del sector agropecuario, al grado de que se eliminaron los subsidios existentes, así como el apoyo de algunas instituciones, con ello afirmando más aún el abandono en la asignación de recursos al campo.<sup>8</sup>

Para poder discutir acerca de la producción de leche en México, es importante conocer la situación de su producción y las condiciones en que se encuentra el ganado bovino lechero. México busca desarrollarse y competir con países como Estados Unidos y Canadá, sin embargo a diferencia de éstos países, el campo mexicano pasa por profundos problemas estructurales, no sólo económicos sino también políticos y sociales que trascienden a la simple propuesta de hacer eficiente la producción, y que además tienen efectos que se relacionan y afectan seriamente a otros sectores del país.<sup>8</sup>

El sector lechero mexicano se encuentra inmerso en la apertura económica, lo que impacta al interior del país ante cualquier cambio que se dé a nivel mundial. Siendo México un país importador de leche y sus derivados, se ve afectado ante cualquier acontecimiento. Para revertir esta situación, el sector lechero ha venido instrumentando una serie de medidas que se han traducido en una tendencia alcista en la producción de leche en los últimos diez años.<sup>20</sup>

La producción nacional de leche de vaca en 2007 fue de 10,290 millones de litros, lo que marcó una diferencia de 2 por ciento, con respecto a la producción del año 2006. Con base en este dato, la tasa media de crecimiento anual (TMCA) en los últimos 10 años ha sido de 2 por ciento.<sup>17</sup>

Se ha observado un fenómeno de concentración de la producción hacia productores o grupos de productores integrados verticalmente, lo que les permite una mayor participación del valor agregado en el acopio, transformación y comercialización de la leche y sus derivados. Queda claro que la evidente demanda insatisfecha en el mercado nacional, ha obligado a los productores a organizarse para expandir su oferta y tener una mayor participación en el abasto doméstico y por consecuencia crecer vertical y horizontalmente en una industria muy competitiva a nivel mundial.<sup>20</sup>

## PRODUCCIÓN HISTÓRICA EN MÉXICO

México es un país históricamente deficitario en lácteos y cada año importa un importante porcentaje del consumo nacional aparente (CNA) de estos productos. Para reducir este déficit la tasa de crecimiento de la producción debería ser mayor a la de la población, lo que no ha sucedido en los últimos años.<sup>7</sup>

La producción de leche en la década de los setentas presentó un crecimiento relativamente constante. La participación de la leche en polvo importada en el CNA durante los años setenta había sido alrededor del 10 por ciento. Ello permitió el crecimiento sostenido de la producción nacional.<sup>2</sup>

Con la entrada de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GAAT) en 1986, la firma del acta de la Ronda de Uruguay y la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, se inició la liberalización del comercio exterior y la desregulación estatal de los mercados. En el segmento lechero, se sustituyó el esquema de permisos previos a la importación, por uno de cupo máximo de importación libre de arancel de 120 000 toneladas de leche en polvo para los países de la Organización Mundial de Comercio (OMC).<sup>6</sup> La inclusión del sector lechero mexicano en las negociaciones del TLCAN con Estados Unidos de América (EUA), abrió amplias expectativas de comercio para los productores industriales estadounidenses, mientras que para los mexicanos las perspectivas resultarían sumamente difíciles.<sup>17</sup>

A partir de 1980, se nota un escalamiento en la participación de leche importada y una desaceleración de la producción nacional de leche. El gobierno creó un importante aparato para aprovechar los excedentes internacionales de leche en

polvo, con infraestructura para la importación, transformación y distribución. La estrategia de abasto del lácteo se sustentó en un principio del subsidio al consumo, con base en el control de precios y de importaciones de leche en polvo, dadas las condiciones de oferta internacional y de bajos precios de la leche importada. Esta política desmotivó la producción nacional y produjo una alta dependencia externa, de manera que México llegó a ser el principal importador de leche en polvo en el mundo. Una parte importante de la industria de productos lácteos se desarrolló a partir de leche en polvo, derivados, subproductos y sustitutos. El costo fue el desincentivar la inversión y la producción por problemas de rentabilidad.<sup>2,5</sup>

El rígido control de precios al público de la leche y la transferencia de subsidios a la exportación de países proveedores de leche en polvo repercutió en la inversión del sector lechero. Esto se debe a que el precio recibido por sus productos estaba por debajo de los costos reales de producción. El resultado es la descapitalización de las unidades de producción, de tal manera que ocurrió una severa caída de la producción nacional con el consecuente incremento en las importaciones de leche en polvo.<sup>2</sup>

Al inicio de 1990, se publica el Programa Nacional de Modernización del campo 1990- 1994. En las estrategias de dicho documento, se pretende revertir la problemática de la producción de leche en el corto plazo, al estimular las unidades de producción especializadas buscando alcanzar economías de escala en la producción. Se insta un esquema de precios más flexible que permitiera desarrollar plenamente el potencial de este sector y lograr un nivel de rentabilidad adecuado.<sup>2</sup>

La crisis económica y los altos precios de la leche en polvo en el mercado internacional, hicieron que la importación resultara muy cara, haciendo más atractivo estimular la producción nacional; la falta de divisas y el alto costo del aparato gubernamental en el abasto de leche, así como la capacidad de gestión de organizaciones de productores de leche, presionaron a un cambio en la política lechera nacional. En 1995, el Gobierno Federal anuncia el Programa Integral para la Producción Agropecuaria y para el Desarrollo Rural, con el que se concede un mayor impulso al sector agropecuario, el cual se sustenta en la participación y consenso con los representantes de los productores en la estrategia de apoyos directos para incrementar la producción de carne, leche, huevo, lana y miel, se le denominó, *Alianza para el Campo*.<sup>2,5</sup>

Durante el sexenio de 1994- 2000 el gobierno federal cambió su política lechera: se redujo la participación del gobierno en el abasto, se ejerció un mayor control de los “cupos” de importación, se liberó el precio de la leche del control

gubernamental, y apoyos fiscales dentro de la “Alianza para el Campo”, que fueron particularmente altos para el desarrollo de la infraestructura lechera.<sup>5</sup>

Se planteó la necesidad de contar con un programa específico cuya misión era la de incrementar la producción lechera para lograr una mayor participación en el mercado interno. El *Programa de fomento lechero* es la consolidación de estrategias para adecuar la política de precios y los apoyos gubernamentales a las necesidades de la actividad lechera. Este programa se sustentó en 4 grandes acciones: un procedimiento para ejercer los cupos libres de arancel OMC y TLCAN, para evitar que los subsidios a la leche en polvo en el mercado internacional depriman el precio de la leche; el establecimiento de una Norma de Etiquetado, para eliminar la competencia desleal entre leche y fórmulas lácteas; la instrumentación de la Alianza para el Campo, para impulsar el fomento lechero, a través de la modernización de la infraestructura productiva, repoblación del hato, mejoramiento genético, asistencia técnica y salud animal; y, la liberación del precio de la leche y los productos lácteos para evitar distorsiones del mercado. Este nuevo entorno creó condiciones favorables para el desarrollo y crecimiento de este sector.<sup>2,5</sup>

Los signos de recuperación se observaron, ya que las expectativas influyeron en el interés de los productores lecheros en lograr una mayor producción. Durante el periodo 1990- 1998 la producción presentó una TMCA de 3.9 por ciento, lo que muestra que su evolución ha sido positiva y se ha visto reflejada en el comportamiento de las importaciones de leche en polvo (descremada y entera), las que a partir de 1990 presentan una tendencia a reducirse, siendo más marcada a partir de 1995.<sup>2,5</sup>

Si bien la producción nacional de leche ha aumentado, no ha sido suficiente para cubrir la amplia demanda de este producto. Los principales productos lácteos que importa México son leche en polvo, quesos, grasa butírica y diversos tipos de sueros lácteos.<sup>5,21</sup>

El carácter importador del sistema lechero mexicano revela un problema de falta de competitividad. De hecho, a excepción de Nueva Zelanda, los principales proveedores de México han ganado competitividad en el mercado debido a políticas de intervención de los gobiernos. La leche es el producto agropecuario que mayores subsidios recibe, siendo México uno de los países que menos subsidian a sus productores.<sup>17</sup>

Gráfico 3. Producción – Balanza Comercial



Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos de SAGARPA y SE

La ganadería bovina lechera ha dado origen a una industria formal de cobertura nacional y también a pequeñas y medianas industrias de participación regional, con lo que el comportamiento de las importaciones tenderá a bajar, debido al potencial de crecimiento de este sector.<sup>21</sup>

Dada la difícil situación del medio rural, el país no sólo requiere aumentar la producción agropecuaria de manera sustentable, sino generar opciones de vida viables para la población rural. Se puede producir la leche necesaria, pero es preciso y urgente encontrar una alternativa que haga crecer la ganadería lechera. En este escenario, una alternativa que permitiría cumplir con éstas premisas es la producción de leche a pequeña escala que además de ser una actividad tradicional puede representar una opción de desarrollo para comunidades rurales, dada la capacidad de la lechería a pequeña escala para sobrevivir en condiciones económicas difíciles y generar ingresos estables para las familias rurales.<sup>8</sup>

La producción de leche en pequeña escala es una alternativa, que tiene el país para ser autosuficiente y lograr así la seguridad alimentaria. Por lo tanto merece la atención de la investigación académica y de las políticas públicas. Los aportes del sistema familiar son: contribuir en parte a la oferta nacional de leche, partiendo de la satisfacción de la demanda local, la generación de nuevas fuentes de empleo para sus propietarios arraigándolos en sus comunidades, reduciendo la presión existente en la demanda nacional de empleos. Además, estos sistemas son menos dependientes de energía y otros insumos externos.<sup>9</sup>

La actividad lechera de pequeños y medianos productores está en un franco proceso de disminución, ya que muchos han sido excluidos, principalmente por los precios reducidos que se les pagan, que ni siquiera cubren los costos de producción. Pero aún es este entorno tan adverso, los pequeños productores agrícolas y los de lechería familiar pueden ser rentables, competitivos y por lo tanto viables si se trabaja adecuadamente en los aspectos de organización, transferencia de tecnología y financiamiento.<sup>17</sup>

La organización es vital, ya que los pequeños productores podrán sobrevivir en la medida en que establezcan grupos sólidos para la comercialización e industrialización del producto y el abasto de insumos, así como en función de las alianzas comerciales que puedan establecer entre ellos.<sup>17</sup>

Los productores lecheros del país se enfrentan a la competencia internacional, y deben realizar los ajustes tecnológicos necesarios para lograr las ventajas comparativas y competir en el mercado mundial de la leche.<sup>6</sup> Es necesario tomar acciones para enfrentar la apertura comercial, partiendo de las características propias de cada sistema.<sup>22</sup>

## SUSTENTABILIDAD Y DESARROLLO RURAL

La alimentación es una de las cuestiones que más preocupan e interesan al ser humano y la sociedad demanda una serie de alimentos para cubrir sus necesidades cada vez más variados, sanos y nutritivos, que contribuyan a mejorar su calidad de vida.<sup>23</sup> Dado que el ambiente es la principal fuente de satisfactores para la sociedad, es una cuestión de sobrevivencia el hacer un aprovechamiento racional de los recursos naturales<sup>1</sup>

La sociedad actual tiene como reto producir y, al mismo tiempo, conservar el medio ambiente, por razones de responsabilidad ética y sobrevivencia futura. Debido a ello, se requiere encontrar formas de mantener un sano balance entre la productividad actual y futura, asegurando la disponibilidad de recursos logrando que el desarrollo sea sustentable.<sup>1</sup>

Los sistemas pecuarios alternativos (de bajos insumos externos, silvopastoriles, orgánicos) pueden tener una productividad similar a la de los sistemas convencionales, aunque su rentabilidad económica está condicionada a la obtención de apoyos estatales o al pago de sobrepagos por los productos.<sup>24</sup>

Si bien la producción animal puede ocasionar daños severos a los recursos naturales de los que depende y a los ecosistemas circundantes, puede hacer

también una importante contribución al desarrollo rural sustentable, si se utilizan adecuadas prácticas de manejo y conservación.<sup>24</sup> El reto es, entonces, buscar una opción tecnológica válida en un marco de desarrollo sustentable, que concilie ocupación, equilibrio ambiental y una perspectiva de ingresos real para los productores<sup>25</sup>

Este desarrollo viable conserva la tierra, el agua y los recursos vegetales y animales, no degrada el medio ambiente y es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptado en cuanto a satisfacer las necesidades básicas de la comunidad y contribuir al desarrollo de sus integrantes en igualdad de oportunidades, todo orientado a elevar los niveles de bienestar de los habitantes rurales, a fin de que su medio sea una opción de vida satisfactoria.

<sup>1</sup>,<sup>19</sup>

Es importante identificar las oportunidades de negocio de tipo ambiental que se puedan generar, para que las empresas del sector rural se posicionen en mejores niveles de competitividad. Estas acciones además de generar bienestar para los productores del sector rural, traen como consecuencia los siguientes beneficios: arraigo de la población rural, generación de empleos y derramas económicas, desarrollo de una cultura ambiental en el sector rural y reactivación de la economía en el sector rural.<sup>1</sup>

Las oportunidades para la reducción generalizada de la pobreza por medio de la ganadería sólo pueden explotarse plenamente dentro de un entorno de políticas que reduzcan las barreras financieras, técnicas y culturales existentes a las que se enfrentan los productores en pequeña escala, y que al mismo tiempo reduzca sus riesgos y vulnerabilidad.<sup>26</sup>

El Estado mexicano a lo largo de su historia ha diseñado estrategias para el desarrollo rural. Sin embargo, se detectan tensiones en sus tácticas, dispositivos institucionales y programas que se han dirigido, por un lado a la economía agropecuaria comercial y por el otro lado, a la de poblaciones marginadas.<sup>27</sup>

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) es el marco de referencia para la política de desarrollo agropecuario y rural. Dicha Ley instruye el establecimiento de las instancias y mecanismos de participación social para la toma de decisiones de política pública, la asignación de recursos, y el impulso a la gestión descentralizada de los programas del Gobierno Federal.<sup>16</sup> Señala que el fomento a las actividades económicas del desarrollo rural se propiciará, entre otros, mediante el instrumento de la “integración de cadenas agroalimentarias”.<sup>27</sup>

Aún con todos los programas que se han implementado, éstos no han tenido la eficiencia, ni el impacto esperados sobre la productividad debido a la misma complejidad de los problemas del sector, cuyo efecto más grave es la continua disminución en la aportación al Producto Interno Bruto (PIB), mismo que trasciende a otros sectores económicos del país generando un conflicto global que contribuye a incrementar la dependencia de los mercados extranjeros y a su vez determina una contracción en la oferta, como consecuencia de la recesión en la producción nacional.<sup>8</sup>

Con el propósito de mitigar el impacto del elevado precio de los alimentos sobre los grupos de población más débiles, la FAO recomienda adoptar las siguientes medidas: provisión de redes de seguridad y transferencias directas, y la implementación de políticas y programas destinados a promover el desarrollo rural y agrícola a corto y largo plazo. La aplicación de dichas medidas por parte de los gobiernos, permitirá proteger a las poblaciones más vulnerables en la disminución de su poder adquisitivo real y la carencia nutricional.<sup>28</sup>

El modelo de producción que aquí se estudia tiene importancia ya que se apega a los objetivos de sustentabilidad y ofrece una opción tecnológica de desarrollo para el sector rural del país, con perspectivas reales de ingresos para los productores, sin poner en riesgo los recursos naturales existentes.

## SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LECHERA

Según FIRA los países productores de leche se pueden dividir de acuerdo al potencial de sus sistemas de producción en cuatro grandes grupos: países que cuentan con potencial y tienen una elevada protección gubernamental (con protección); países con ventajas competitivas en la producción de leche (con ventajas competitivas); países con potencial para la producción (con potencial) y el resto de los países en los que la producción de leche es incipiente (otros países).<sup>5</sup>

En el grupo de países con potencial productivo se encuentran algunos países latinoamericanos entre los que destacan México, Colombia, Brasil y Chile, aunque la mayoría se ubican en Europa del Este junto con los países que formaban la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. Asimismo, se encuentran algunos países asiáticos como son China, Corea, India, Pakistán y Turquía.<sup>5</sup>

Una de las características distintivas de este sector es la coexistencia de sistemas de producción intensivos con altos costos, junto con esquemas de negocio

familiar, con poca especialización y de baja intensidad, pero rentable dados sus bajos costos. La posibilidad de éxito de los productores en este sector tendrá que contemplar una mayor especialización sin que ésta tenga efectos significativos sobre los costos de producción. Es de suma importancia la vinculación de los productores a otras etapas del proceso, como con la industrialización y comercialización del producto. La mejoría esperada en calidad y cantidad de leche tendrá que ser acompañada por una modernización en los sistemas industriales y de mercadeo.<sup>5</sup>

En México la producción de leche se desarrolla en condiciones tecnológicas, agroecológicas y socioeconómicas heterogéneas.<sup>6</sup> Dada la variabilidad de condiciones climatológicas, éstas adquieren características regionales matizadas por la tradición y costumbres de la población.<sup>2</sup> La evolución del sector lechero en México en los últimos años ha sido satisfactoria, dadas sus condiciones heterogéneas y la dispersa localización de las cuencas lecheras.<sup>21</sup>

La producción de leche a nivel nacional, según el enfoque de FIRA se realiza bajo tres sistemas: Sistema de lechería Intensiva, sistema de lechería tropical o de doble propósito, y el sistema familiar o de traspatio.<sup>17</sup>

#### Sistema de lechería intensiva

Estos sistemas hacen un uso intenso de los bienes de capital. Los sistemas intensivos actuales, se enfocan en aumentar la productividad de los recursos invertidos utilizando insumos en grandes volúmenes. Estas empresas producen con costos unitarios altos, por lo que requieren grandes volúmenes de producción y precios altos para tener utilidades. Emplean ganado muy productivo en instalaciones especializadas y con procesos mecanizados. Requieren forrajes abundantes y de buena calidad que se complementan con alimento balanceado, basado en granos. Utilizan mucha agua para bebida y limpieza, y por la estabulación a que comúnmente se someten, producen acumulación de estiércol.<sup>17</sup>

Las industrias procesadoras de leche fluida constituyen el mercado principal de los sistemas intensivos. Esto se debe, principalmente a que estas industrias requieren calidad de la leche a un nivel que los otros sistemas muy difícilmente pueden cumplir y a que la leche fluida procesada es el producto lácteo que tiene mejor precio y por lo tanto, se le puede pagar mejor al abastecedor. La lechería intensiva está ligada a la red de valor de la leche fluida procesada, pues sólo un volumen bajo de ella se dirige a otros procesos y mercados como el yogurt o la leche en polvo.<sup>17</sup>

El grado de competencia en el mercado de leche fluida ha sido un estímulo para el mejoramiento en productividad, rentabilidad y competitividad de los productores primarios. La lechería intensiva participa con el 54 por ciento de la producción nacional.<sup>17</sup>

#### Sistema de lechería de doble propósito o tropical

Hay distintos tipos de ganadería tropical para bovinos: cría de becerros al destete, la engorda de estos hasta el sacrificio y combinaciones de ambos, habiendo también en los sistemas de cría la opción de hacer o no el ordeño. Para los productores, hay otros incentivos para adoptar el sistema de doble propósito, como el bajo nivel de riesgo y el flujo de efectivo más conveniente.<sup>17</sup>

Este sistema presenta problemas de sanidad animal, comercialización, conservación y transporte.

La producción de leche en los estados tropicales, muestra cambios anuales erráticos; tales cambios responden en primer lugar, a los sistemas empleados, muy sensibles a variables climatológicas; por otra parte, estos sistemas son flexibles porque sus productos tienen mercados independientes, y se pueden mejorar los ingresos de la empresa al favorecer temporalmente la producción de leche o de carne, lo que tenga mejor precio, con lo cual se añade viabilidad a la producción anual de leche. La estacionalidad es uno de los problemas de la lechería tropical.

Si se considera la utilidad sobre los costos, los sistemas de doble propósito son rentables y competitivos, ya que son pocos los insumos que se utilizan. El rendimiento de los activos (principalmente terreno y ganado) es bajo, pues la productividad obtenida de ambos recursos es pobre; las opciones para mejorar los sistemas y hacer más productivos los recursos del trópico son las que den altos rendimientos con poca inversión, tales como: mejor manejo de la pradera mediante el pastoreo intensivo, cultivo de forrajes para la época de escasez y la alimentación suplementaria de forma controlada y el control y erradicación de enfermedades.<sup>17</sup>

#### Sistema de lechería familiar o de traspatio

La lechería familiar está formada por sistemas productivos de tipo campesino dirigidos a aprovechar los recursos de familias rurales: mano de obra, cultivos forrajeros y residuos de cosecha producidos en pequeñas parcelas con poco uso de insumos comprados a otras y poca inversión en mejoramiento de su infraestructura. La ventaja de este sistema es su flexibilidad pues depende poco

de insumos externos y tiene bajos costos, lo que lo hace menos vulnerable a variaciones en los mercados. <sup>17</sup>

La producción lechera familiar se incluye dentro del sistema de economía campesina, la cual establece lazos muy estrechos con el núcleo familiar, integrado por personas de diferente edad y sexo, pero unidas por lazos de parentesco muy cercanos y con una clara organización para la producción en pequeña escala. <sup>17</sup>

La lechería familiar constituye una fuente importante de materia prima para toda la industria de lácteos, especialmente a la industria de derivados. Las ventajas que percibe la industria en este sistema son el precio y la continuidad en el abasto. Las principales desventajas son la dispersión de la oferta y la calidad sanitaria. <sup>17</sup>

En varias partes del país la participación de la industria ha sido estimulante de este tipo de lechería, mediante el desarrollo de sistemas de acopio y el otorgamiento de servicios como la asistencia técnica o la venta en condiciones favorables de alimentos concentrados, medicina, semen, maquinaria, equipo e inclusive pie de cría.

Este sistema se basa en la explotación de ganado en condiciones de estabulación o semi-estabulación, es decir, que pastorea en el agostadero durante el día pero se encierra en los establos por la noche o se le suministra forraje, principalmente esquilmos agrícolas; en algunos casos se proporcionan granos, cualquiera que sea el caso, el alimento generalmente es producido al interior de la propia empresa; las instalaciones son adaptadas y poco funcionales, la ordeña se realiza comúnmente a mano y en muy pocas ocasiones en forma mecánica y pocas empresas cuentan con instalaciones para el enfriamiento de la leche. La compra de insumos es de forma flexible. <sup>17</sup>

Este sistema se benefició de las medidas gubernamentales de apoyo a la actividad lechera como fue la liberación de precios y la restricción a las importaciones, ya que con el crecimiento de la industria su producción fue más demandada. Sin embargo, al elevarse los estándares de las industrias que buscan cumplir las expectativas de calidad de los clientes, la producción familiar enfrenta el reto de superarse, si aspira a mantenerse como proveedor industrial. <sup>17</sup>

El precio proveniente de este sistema está basado en un precio base, más pequeños pagos adicionales por calidad sanitaria y rendimiento industrial (porcentaje de grasa y sólidos totales). El precio varía durante el año ya que en la época de mayor producción los porcentajes de grasa y sólidos disminuyen, afectando el rendimiento industrial por lo que las industrias de derivados disminuyen sus volúmenes de compra, dirigiéndose la producción en algunos casos a las industrias fabricantes de leche en polvo. <sup>17</sup>

A su vez, la ganadería familiar puede ser clasificada en: lecherías familiares de comercialización, integradas y no integradas. Las diferencias se dan en el ingreso, los costos de producción y la sensibilidad o riesgo que tiene el productor. El ingreso que reciben depende del nivel de integración que han adquirido con la industria, a mayor integración se hacen acreedores de los sobrepuestos y bonos.<sup>17</sup>

Existe la idea errónea de considerar a este sistema como una variante poco desarrollada de la lechería intensiva: si bien es notoria su baja tecnificación y escala, su esencia es otra, con lógicas y objetivos diferentes. Este sistema productivo contribuye con un poco más de la tercera parte de la producción nacional.<sup>17</sup>

## PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA EN PASTOREO

La intensificación y la industrialización de la producción pecuaria conllevan el riesgo de contaminación del suelo, el agua y el aire en lugares donde no hay legislación ambiental o no se aplica rigurosamente. La escala creciente de producción, a menudo acelerada por la oportunidad de externalización ilimitada de los costos sociales y ambientales de las operaciones con uso intensivo de capital a gran escala, contribuye a la marginación de los productores pecuarios rurales en pequeña escala a pesar de mercados con tendencia expansiva general.<sup>26</sup>

Un cuarto de la tierra del mundo se utiliza para pastoreo, y el pastoreo extensivo proporciona 30 por ciento de la producción total de carne vacuna y 23 por ciento de la producción de carne de ovino (FAO, 1996). En los países en desarrollo, los sistemas de pastoreo extensivo han aumentado generalmente la producción mediante la expansión de hatos, en lugar de adoptar medidas que afianzan la productividad, lo cual suele deteriorar las praderas. Dado que la disponibilidad de tierras de pastoreo está en descenso, con la intrusión en tierras cultivables se exagera la degradación de la tierra en estos sistemas de producción. En algunas zonas, la competencia entre la fauna silvestre y el ganado agrega presión a la tierra de pastoreo. El proceso de creación de tierras de pastoreo mediante la conversión de selvas pluviales suele acarrear costos ambientales lamentables.<sup>26</sup>

Las ventajas de los sistemas de producción de pastoreo residen en su baja inversión en instalaciones, maquinaria y equipo para la alimentación de los animales, así como en menores costos de operación. El principal punto de ahorro está dado en la alimentación, ya que en pastoreo, los animales cosechan su

propio alimento y las deyecciones regresan directamente a las praderas, evitando los costos del corte, conservación y acarreo de los forrajes, de la limpieza constante de las instalaciones y el manejo de grandes cantidades de estiércol. De este modo, los sistemas de producción de leche en pastoreo se caracterizan por su flexibilidad y menores costos de operación y de inversión.<sup>19</sup>

Los sistemas de pastoreo también contribuyen a la conservación de la fertilidad de los suelos al reintegrar directamente los nutrientes contenidos en las deyecciones; contribuyen a mejorar la estructura del suelo y proporcionan una cubierta vegetal que reduce la erosión. Estos factores intervienen en aumentar la sustentabilidad ecológica de estos sistemas.<sup>19</sup>

La superficie que se destina a la producción pecuaria en pastoreo es realmente importante, motivo por el cual se ha señalado a lo largo de muchos años, que México es primordialmente un país con vocación ganadera. Sin embargo, uno de los problemas más significativos que confronta la ganadería nacional para su óptimo desarrollo, es la baja eficiencia de utilización de sus recursos, lo que afecta la alimentación del ganado y consecuentemente su productividad, ya que predominan los sistemas de manejo y utilización de las praderas y agostaderos de tipo extensivos.<sup>6</sup>

Se ha generado un alto grado de deterioro económico y ecológico del sector ganadero, por lo que es necesario encontrar alternativas que permitan revertir el rezago administrativo y tecnológico de las empresas. Es precisamente mediante el uso de tecnologías modernas, que permitan a los ganaderos hacer un uso eficiente y sustentable de sus recursos, y elevar la rentabilidad y competitividad de las empresas, como se podrá reconvertir a este sector; lo cual se puede lograr mediante la adopción del sistema de pastoreo intensivo tecnificado (PIT).<sup>1</sup>

Este sistema de pastoreo consiste en el uso de una alta densidad de animales en áreas relativamente pequeñas, con períodos de ocupación cortos y tiempos adecuados de recuperación de las praderas; con lo cual se mantiene un equilibrio ecológico entre los principales componentes del sistema, las plantas y los animales.<sup>1</sup>

Dada la importancia de la calidad de los forrajes sobre la composición de raciones para el ganado lechero, y de la contribución que puede obtenerse de ellos en la producción de leche, una forma adecuada de proveer forrajes de buena calidad en climas templados la constituyen las praderas cultivadas de gramíneas y leguminosas, cuya ventaja reside en que pueden establecerse en suelos de baja calidad, además de proporcionar forraje de excelente calidad, con alta

palatabilidad. Por otro lado, no existe ningún método de utilización de los forrajes que sea más económico que el pastoreo directo; además, el forraje de una buena pradera como alimento único es capaz de mantener rendimientos de leche superiores a 25 kg/vaca/ día.<sup>19</sup>

Los sistemas basados en el pastoreo intensivo permiten viabilidad financiera aún con producciones modestas por vaca, ya que se obtienen producciones importantes por hectárea.<sup>19</sup>

La aplicación del PIT ha demostrado grandes beneficios a corto, mediano y largo plazo, siendo los más sobresalientes, los que a continuación se mencionan:

- Se aumenta significativamente la carga animal y se logra un aprovechamiento total del forraje.
- Al aumentar la calidad del forraje ofrecido, se incrementa la productividad general del hato y de la empresa.
- La cantidad de forraje se incrementa al no tener tiempos muertos de utilización debido al uso eficiente de la pradera y por el tiempo óptimo de recuperación.
- Disminuyen notoriamente los costos de producción hasta 50 por ciento y se pueden reducir los montos de inversión fija por unidad de superficie hasta en 75 por ciento.
- La plusvalía de los terrenos aumenta
- Se puede lograr la rehabilitación de las praderas deterioradas por el mal manejo o sobre pastoreo, con lo que se ahorra la inversión o gasto para su recuperación.
- Se ha observado en empresas que han adoptado este sistema de producción, que se llegan a generar excedentes importantes de forraje
- Se promueve la utilización de celdas solares, a fin de generar la energía necesaria para el funcionamiento de los cercos eléctricos y también permite mejorar los niveles de vida de los productores rurales, al brindarles la posibilidad de contar con energía eléctrica en sus hogares.
- Es un sistema sencillo de manejo que sólo requiere seguimiento con un programa simple de pastoreo y manejo de potreros.
- Las empresas se sitúan en un plano ventajoso de competitividad.<sup>1</sup>

A través de la adopción del sistema de PIT, se ha logrado revertir en las empresas la condición de degradación de los recursos naturales como son: a) compactación y erosión de los suelos mediante la generación de cobertura de forraje más extensa. b) hacer un uso más eficiente del agua disponible al mejorar considerablemente la infiltración de ésta. c) mejorar la condición de los suelos

mediante el impacto animal y la incorporación directa de materia orgánica (heces, orina y material vegetal muerto o desechado).<sup>1</sup>

Este sistema de producción se puede aplicar prácticamente en cualquier modelo de producción en donde se manejen forrajes, siendo muy factible debido a su fácil adopción. Ello, dentro de un marco de rentabilidad y sustentabilidad. Dicho sistema tiene la posibilidad de lograr un mayor impacto en las regiones tropicales y templadas, en donde es importante fortalecer su promoción.<sup>1</sup>

Son muchos los factores que influyen en los costos de producción de la leche, algunos son de índole técnica y otros son resultado de la calidad de la administración que se lleva a cabo en las unidades de producción lecheras. Para informar sobre las operaciones del ciclo de producción que afectan al patrimonio y los resultados, es fundamental realizar informes que provean una visión clara de los aspectos económicos y de manejo zootécnico que influyen en la producción, como el balance general y el estado de resultados.

## ESTADOS DE POSICIÓN FINANCIERA

El estado de resultados mide el desempeño de un negocio durante un lapso determinado, generalmente un mes, un trimestre o un año. Lo primero que se reporta en un estado de resultados, por lo general, son los ingresos y los gastos provenientes de las principales operaciones de la empresa. Las partes subsecuentes incluyen, entre otros, gastos financieros. El último renglón corresponde a la utilidad neta. El estado de resultados muestra detallada y ordenadamente la forma en que se ha obtenido la utilidad del ejercicio.<sup>30</sup>

El balance general es una forma conveniente de organizar y resumir lo que posee una empresa (sus activos), lo que adeuda (sus pasivos) y la diferencia entre estos dos conceptos (el capital contable de la empresa) en un momento específico.

El activo es cualquier objeto que posee la empresa o un derecho sobre algo de valor que poseen terceras personas; tiene la característica de ser necesario para llevar a cabo las actividades de la empresa. Los activos se clasifican en circulantes y fijos. Los activos fijos son aquellos que tienen una vida relativamente larga; un activo circulante tiene una vida de menos de un año; esto significa que se convertirá en efectivo antes de doce meses. El pasivo es el derecho que posee otra u otras personas sobre la empresa. Los pasivos se clasifican en circulantes y a largo plazo. Los pasivos circulantes, tienen una vida de menos de un año, lo cual

significa que deben pagarse antes de un año. Los pasivos a largo plazo, son las deudas que no vencen dentro del año siguiente.<sup>14</sup>

Por definición, la diferencia entre el valor total de los activos (circulantes y fijos) y el valor de los pasivos (circulantes y a largo plazo) es el capital contable. El valor de los activos de la empresa es igual a la suma de sus pasivos y el capital contable. Ésta es la ecuación del balance general, y siempre se mantiene porque el capital contable debe ser la diferencia entre activos y pasivos.<sup>14</sup>

## RAZONES FINANCIERAS

Las medidas de solvencia a corto plazo o de liquidez tienen la finalidad de proporcionar información acerca de la liquidez de una empresa. La liquidez de una empresa se mide por su capacidad para satisfacer sus obligaciones a corto plazo o conforme éstas vencen. La liquidez se refiere a la solvencia de la posición financiera global de la empresa, es decir, la facilidad con la que puede cumplir con sus adeudos.<sup>15</sup> Se refiere no solamente a las finanzas totales de la empresa, sino a su habilidad para convertir en efectivo determinados activos y pasivos circulantes<sup>30</sup>. Estas razones se centran en los activos y pasivos circulantes.<sup>14</sup>

Las medidas de solvencia a largo plazo o de apalancamiento financiero tienen como propósito medir la capacidad de la empresa a largo plazo para satisfacer sus obligaciones o, de una manera más general, su apalancamiento financiero<sup>14</sup>. La situación de endeudamiento de la empresa indica el monto de dinero de terceros que se emplea para generar utilidades. La administración debe preocuparse del endeudamiento con el fin de mantener la empresa solvente. En general, cuanto más deuda tenga la empresa en relación con sus activos totales, mayor será su apalancamiento financiero, que es la magnificación del riesgo y del rendimiento, introducidos a través del uso de financiamiento de activos fijos. Cuanto más deuda a plazo fijo o apalancamiento financiero, más altos serán sus riesgos y utilidades<sup>15</sup>

Las medidas de eficiencia o de rotación de los activos buscan describir la eficiencia o la intensidad con la cual una empresa utiliza sus activos para generar ventas<sup>14</sup>. Se emplean para medir la velocidad con la cual varias cuentas se convierten en ventas o efectivo.<sup>30</sup>

Las medidas de rentabilidad tienen como finalidad medir la eficiencia de la empresa para usar sus activos y administrar sus operaciones. El foco de atención es la utilidad neta.<sup>14</sup> Las medidas de rentabilidad relacionan los rendimientos de la empresa con sus ventas, activos, capital social o valor de las acciones. Permiten

evaluar los ingresos de la empresa en relación con un nivel determinado de ventas, de activos, de la inversión de los propietarios o del precio de las acciones. El estado de resultados en forma porcentual se utiliza para determinar el margen bruto de utilidades y el margen neto de utilidades <sup>15</sup>

Las medidas de valor en el mercado se basan en una información que no necesariamente se encuentra contenida en los estados financieros, el precio de mercado por acción de capital y sólo se pueden calcular de manera directa en el caso de compañías cuyos capitales se negocian públicamente<sup>14</sup>

## JUSTIFICACIÓN

Con la actual apertura comercial y desregulación de los mercados, es necesario conocer el grado de competitividad y ventajas comparativas de los sistemas de producción de leche, para ubicar las perspectivas de desarrollo de esta actividad en estas nuevas condiciones.

El costo de los granos forrajeros en México depende del precio internacional. Éstos han mostrado una alta variabilidad. Si consideramos que los costos de alimentación pueden llegar a representar hasta el 70 por ciento de los costos directos de producción de leche en los sistemas intensivos y los granos forrajeros representan la mayor parte de este costo, son el principal determinante del costo de producción de la leche y la rentabilidad de la actividad.

Las perspectivas de desarrollo futuro se orientan más a sistemas de baja inversión de capital, los cuales, aunque tengan un rendimiento moderado, logran la producción a bajos costos. Es particularmente interesante notar el caso de Nueva Zelanda, que basa su producción de leche en el pastoreo de praderas cultivadas, donde si bien los rendimientos de leche por vaca son la mitad de los rendimientos promedio que en los sistemas intensivos de capital (y subsidios) de Estados Unidos, Europa o Israel, los costos de producción son los más bajos a nivel internacional y carecen de cualquier tipo de subsidio.

Dada la carencia de información relacionada con la rentabilidad del sistema de producción de leche en pastoreo en el Altiplano mexicano, es necesario contar con una sistematización de los registros financieros para generar indicadores económicos, de producción y rentabilidad obtenidos a partir de una metodología que pueda hacer comparables los indicadores entre empresas pecuarias con características productivas similares.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Evaluar desde el punto de vista financiero el modelo de producción de leche bovina utilizado en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano (CEIEPAA) bajo condiciones de pastoreo intensivo

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Catalogar y organizar los asientos financieros con la finalidad de que sirvan como un modelo de evaluación para empresas de producción láctea y contribuir a la generación de información económica
- Identificar el nivel de rentabilidad de este sistema de producción mediante la elaboración de estados financieros y el análisis de razones financieras
- Identificar las fortalezas y debilidades financieras de este sistema de producción que sirvan para buscar alternativas de producción rentables

## HIPÓTESIS

- El sistema de producción de leche de vaca utilizado en el CEIEPAA resulta viable desde el punto de vista financiero

# METODOLOGÍA

## 1) LOCALIZACIÓN

### MACRO LOCALIZACIÓN

- ❖ Estado de Querétaro de Arteaga

### MICRO LOCALIZACIÓN

- ❖ Municipio de Tequisquiapan

Tequisquiapan se localiza en la parte Sureste del Estado de Querétaro. Cuenta con una superficie de 371.888 kilómetros cuadrados y representa el 3.18 por ciento de la superficie del Estado.

Limita al Norte con los municipios de Colón y Ezequiel Montes, al Sur con el municipio de San Juan del Río, al Este con el municipio de Ezequiel Montes y el Estado de Hidalgo y al Oeste con los municipios de Pedro Escobedo y Colón. Se encuentra situado en la altiplanicie mexicana, donde se localizan zonas relativamente planas que forman pequeños valles y planicies que se han convertido en áreas de cultivo.

El clima es templado, con dos épocas bien definidas al año. La precipitación pluvial se da en los meses de junio a octubre, en tanto que la temporada de secas comprende los meses de noviembre a abril, en mayo lluvias aisladas. El índice promedio de precipitación pluvial es de 78 días con una media anual de 511.8 mm. Los veranos son cálidos y el invierno no muy extremo, ya que la temperatura media anual es de 17.5°C. Las heladas se presentan en los meses de octubre a febrero y esporádicamente en marzo y fines de septiembre.

En el municipio se destinan para superficie agrícola 11,078 ha., equivalentes al 4.3 por ciento del total de la superficie estatal. De éstas, 4,867 ha cuentan con disponibilidad de riego y 6, 211 ha., son de temporal.

## **Vías de Comunicación.**

El municipio está comunicado por la Carretera Federal 120 San Juan del Río- Xilitla, por la Carretera Estatal 200 Querétaro-Galeras-Tequisquiapan-Huichapan, y por la Carretera Estatal 126 Tequisquiapan-Tecozautla. Se tienen también carreteras pavimentadas a La Trinidad entronque con San Juan del Río-Xilitla; así como La Fuente y El Tejocote entronque con Querétaro-Galeras-Tequisquiapan. <sup>29</sup>

- ❖ Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano. **CEIEPAA. FMVZ. UNAM** Módulo de bovinos productores de leche

El CEIEPAA se encuentra ubicado en el km. 8.5 de la Carretera Federal Tequisquiapan – Ezequiel Montes, Municipio de Tequisquiapan, Querétaro

El Centro cuenta con una superficie de 147 has, de las cuales 112 están habilitadas con infraestructura tecnificada de irrigación, mediante aspersión y goteo, que permiten eficiencia en el riego

El sistema se basa en la producción de leche bovina en pradera mediante un esquema de pastoreo intensivo con semovientes de raza Holstein del tipo neozelandés y Jersey, a efecto de producir leche de alta calidad rica en sólidos. Los objetivos de este Centro son la enseñanza, la investigación y la difusión de este tipo de modelos productivos, que fomenta la autosuficiencia forrajera.

## 2) RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La investigación se llevó a cabo en el Centro de Enseñanza Investigación y extensión en Producción Animal en Altiplano (CEIEPAA), centro foráneo con que cuenta la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, en el módulo de bovinos productores de leche.

La recolección de la información se realizó a partir del día 1 del mes de enero de 2008 al día 30 del mes de junio del mismo año, para así contar con información de 6 meses continuos, elaboración de inventarios, elaboración de catálogo de cuentas y la consecuente elaboración de estados financieros (estados de resultados y balances generales).

## 3) PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Descripción de los insumos y su cálculo de costo

### 1. ACTIVO

#### 1.1 CIRCULANTE

##### 1.1.1 INVENTARIOS

Se realizaron inventarios mensuales, los cuales estuvieron categorizados de la siguiente manera:

- Medicamento. Los valores descritos corresponden a valores obtenidos mediante listas de precios y/o facturas proporcionadas por proveedores.
- Semen. Los valores descritos corresponden a valores obtenidos mediante facturas.
- Alimento. Los valores descritos para los diferentes alimentos balanceados y sales minerales, provienen de las facturas emitidas por los proveedores. Para el caso de las pacas de forraje, se utilizó el valor que el CEIEPAA les asigna como precio de venta.
- Insumos de ordeño. Los valores descritos corresponden a los valores obtenidos por facturaciones de los mismos. Estos incluyen los insumos que se utilizan para realizar las labores de ordeño, como son el presello, sello y lavado del equipo de ordeño.

1.1.2 Semovientes. Los valores descritos son los valores que asigna la UNAM a los animales, según raza y edad y que se encuentran registrados en libros. Es importante resaltar que estos valores no son valores comerciales.

## **2. PASIVO**

### **2.1 CIRCULANTE**

Se consideró como pasivo el presupuesto operativo anual del CEIEPAA utilizado en el módulo de producción lechera. Se considera como saldo acreedor al recurso obtenido del presupuesto universitario para la operación del Centro y destinado en el módulo de producción lechera al capital de trabajo: Los primeros tres meses el resultado se acumuló en la cuenta del pasivo acreedor, sin embargo a partir del cuarto mes el saldo se tornó negativo, por lo que la acumulación del mismo se considera como capital generado y reflejado en la cuenta de bancos.

### **1.2 FIJO**

#### **1.2.1 TERRENOS**

Se tomaron en cuenta sólo aquellos predios en que de manera permanente o eventual, pastorean los animales pertenecientes al estudio. Se asignó un valor por hectárea de acuerdo al precio de venta que se tiene en la región para terrenos con características similares, que fue de 350,000 pesos por hectárea.

#### **1.2.2 INSTALACIONES**

A las instalaciones con que cuenta el módulo se les asignó un valor de acuerdo a una cotización de valor a nuevo, que se hizo con base en las dimensiones y los materiales que se tienen en dichas instalaciones

Se tomaron en cuenta las instalaciones para cada fin, dentro del módulo de producción lechera, y se incluyen sala de ordeño, bodega, almacén, corrales de vaquillas, becerrerías, además de tinaco, bebederos, pradera y cercos.

Establecimiento de la pradera. Considera todas las erogaciones realizadas por labores agrícolas, como son preparación del terreno, cantidad de semilla, siembra y mano de obra necesarias para poder establecer una hectárea de pradera.

#### **1.2.3 MAQUINARIA Y EQUIPO**

Se tomó en cuenta la maquinaria y equipo que se utiliza en el módulo, tanto en el área agrícola como en el área de ordeño. Se les asignó un valor mediante cotizaciones a valor a nuevo.

#### 1.2.4 IMPLEMENTOS

Se tomaron en cuenta los implementos con que cuenta el módulo, básicamente para el cerco eléctrico y aquellos que se utilizan de manera rutinaria para el manejo clínico o zootécnico dentro del área. Se les asignó valor mediante cotizaciones a valor a nuevo.

## 2. COSTOS DE OPERACIÓN

### 2.1 ALIMENTO

Se utilizaron los siguientes datos:

Alimento balanceado ofertado a las vacas en producción, a razón de 1 kilogramo de alimento balanceado o maíz roado por animal, al momento del ordeño, tomando en cuenta los 2 ordeños diarios, esto como parte de la complementación alimentaria.

A las becerras lactantes se les proporcionó alimento balanceado de inicio, de 100 gr hasta alcanzar 2 kilogramos, todo esto dentro de sus dos primeros meses de vida, durante los cuales se les considera lactantes.

A las vaquillas se les ofertó 1.5 kilogramos de alimento balanceado de crecimiento diarios por animal.

Los valores por bulto de cada alimento fueron tomados de las respectivas facturas, y la cantidad utilizada se tomó del control de entradas y salidas.

El costo de cada bulto de alimento fue el siguiente:

- Alimento balanceado de inicio para becerros: 232 pesos por bulto de 40 kilogramos
- Alimento balanceado de crecimiento para vaquillas: 180 pesos por bulto de 40 kilogramos
- Maíz roado: 145 pesos por bulto de 40 kilogramos
- Alimento balanceado de producción: 120 pesos por bulto de 40 kilogramos

Es importante resaltar que no se asignó un valor al forraje consumido por los animales en el pastoreo. Este valor se tomó como parte de la depreciación de la pradera.

## 2.2 LECHE PARA BECERROS

Una parte de la leche proveniente del ordeño, se suministró a cada becerro lactante, a razón de 5 litros diarios divididos en 2 tomas, hasta que estos animales alcanzaron los dos meses de edad. El valor asignado a la leche fue el mismo asignado por el CEIEPAA como precio de venta, que es de 4 pesos por litro.

## 2.3 PACAS

Para obtener el costo por concepto de forraje ofertado a los animales, se tomó en cuenta al total del hato, pues a todos se les complementa la alimentación en pastoreo con forraje seco, basada esta complementación básicamente de pacas de alfalfa o de alfalfa- pasto, producidas en el mismo centro. En este caso, se les suministra un promedio de 11 pacas por día al total de los animales.

A estas pacas se les asignó el mismo valor que el CEIEPAA asigna como precio de venta, que es de 45 pesos.

## 2.4 MANO DE OBRA

Para obtener el costo por mano de obra se utilizaron los salarios asignados quincenalmente, tomando en cuenta a un peón agropecuario y dos ordeñadores que se desempeñan en esta área. Estos valores fueron tomados directamente de nóminas. Para este concepto es importante hacer notar que estos salarios incluyen prestaciones sociales y sindicales.

## 2.5 MEDICAMENTOS

Para obtener el monto mensual en que incurrió el módulo por concepto de medicamentos, se utilizó el inventario inicial y los controles de entradas y salidas mensuales. Ambos registros contienen los mismos valores de cada medicamento.

El inventario inicial y los controles de entradas y salidas contienen los mismos precios; no se realizaron cambios a estos valores en el transcurso de la investigación.

## 2.6 SERVICIO DE AGUA

En este caso no existe un pago por concepto de agua, puesto que el CEIEPAA cuenta con una concesión otorgada por parte de la Comisión Nacional del Agua, para hacer uso de dos pozos, por los cuales se autoriza la extracción de 680,000 m<sup>3</sup> de agua anualmente.

## 2.7 ENERGÍA ELÉCTRICA

Para obtener el costo por concepto de pago de energía eléctrica se utilizaron los montos provenientes de cada facturación mensual.

- SALA DE ORDEÑO. Para el caso de sala de ordeño se utilizó el valor neto obtenido del recibo emitido por Compañía Federal de Electricidad.
- POZOS. Dada la concesión para el aprovechamiento de los dos pozos de agua, los gastos en los que se incurre, son los generados por el consumo de energía eléctrica para la extracción del líquido. Para obtener el costo de la energía eléctrica utilizada para el funcionamiento de los dos pozos con que cuenta el CEIEPAA, en los predios pertenecientes al módulo de producción de leche se utilizaron los siguientes datos:
  - Predios ocupados
  - Tipo de sistema de riego y cantidad de litros irrigados
  - Número de días por mes en que se irriga cada predio

El monto por el pago del servicio de energía eléctrica, proveniente de las 2 facturas mensuales se sumó y dividió entre el número de días de cada mes. Se obtuvo el monto promedio por día de cada mes.

Para obtener el monto por concepto de energía eléctrica de cada predio, se tomó como base la cantidad de agua por segundo que se puede extraer de cada pozo, que es de 50 litros por segundo cada uno y se obtuvo el porcentaje que representó cada sistema de irrigación del total de agua extraída. Este mismo porcentaje se utilizó con el monto promedio por día de cada mes y se multiplicó por el número de días de cada mes en que se utilizó el riego en cada predio.

Cabe destacar que en los meses de abril y mayo sólo estuvo en funcionamiento uno de los pozos por cuestiones de mantenimiento.

## 2.8 INSUMOS DE ORDEÑO

Estos insumos son aquellos que se utilizan como parte de la rutina de ordeño tanto para higiene de las vacas como para el funcionamiento y limpieza del sistema de ordeño. Esta categoría incluye presellador, sellador y toallas de papel desechables, que son utilizados para la higiene de las vacas, y filtros de tubería, detergentes ácido y alcalino, yodo y jabón para la limpieza del sistema de ordeño. Los valores de cada uno de estos insumos fueron obtenidos de las facturas

emitidas por los proveedores. Se utilizó el control de entradas y salidas para obtener el monto en que se incurrió cada mes por concepto de estos insumos.

## 2.9 GAS

El gas es un insumo importante dentro de los gastos de operación en los que se incurre para tener agua caliente para la limpieza del sistema de ordeño. El monto por este concepto se tomó de cada factura. Cabe aclarar que no existe un periodo determinado de recarga de este insumo, por lo que no en todos los meses pertenecientes al estudio se incurrió en este gasto de operación

## 2.10 FERRETERÍA

En esta categoría se englobaron aquellos gastos que eventualmente se realizaron relacionados con artículos de ferretería, plomería o material eléctrico, para reparaciones varias dentro del módulo.

## 2.11 NITRÓGENO

Se registraron los montos por concepto de rellenado de los tanques de nitrógeno para conservación de semen con los que cuenta el módulo de producción lechera. El precio por kilogramo de Nitrógeno líquido fue de 16. 80 pesos.

## 2.12 SEMEN

Para obtener el costo por concepto de semen, se registraron el número de dosis ocupadas mensualmente y el tipo de semen utilizado. El precio de cada dosis se tomó de la correspondiente factura. Cabe aclarar que este precio estaba expresado en dólares estadounidenses, por lo que se realizó la conversión a pesos mexicanos a un tipo de cambio de 10. 47 pesos por dólar.

## 2.13 MANTENIMIENTO

Se registraron los montos en que se incurrió para el mantenimiento del sistema de ordeño.

## 2.14 OTROS

Se reportaron aquellos gastos que de manera especial se tuvieron dentro del módulo y que no necesariamente pertenecen a alguna de las anteriores categorías.

### 3. GASTOS ADMINISTRATIVOS

#### 3.1 MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Se tomó como referencia al médico Jefe del Departamento de Bovinos y se utilizó el valor reportado en sus pagos de nómina, como sueldo neto. Este valor incluye prestaciones sociales.

#### 3.2 COMBUSTIBLE (GASOLINA)

Se tomó el monto por concepto de gasolina consumida al mes para el funcionamiento del vehículo asignado al módulo. Cabe aclarar que este vehículo se encuentra asignado al Jefe del área.

#### 3.3 MANTENIMIENTO VEHICULAR

Se reportó el monto mensual en que se incurrió para el mantenimiento del vehículo asignado al módulo. Este valor se tomó de facturas provenientes de los servicios realizados únicamente a este vehículo, sin tomar en cuenta el mantenimiento de los vehículos de trabajo como tractores o sus implementos.

### 4. DEPRECIACIONES

#### 4.1 INSTALACIONES

Para obtener el costo por concepto de depreciación de instalaciones, por el método lineal, se utilizaron los siguientes datos:

- Valor a nuevo
- Valor de recuperación
- Número de años de vida útil

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor de recuperación}}{\# \text{ de años de vida útil}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación anual}}{12 \text{ meses}}$$

El valor a nuevo se obtuvo mediante cotización, tomando en cuenta precios actuales de materiales para construcción y mano de obra.

El valor de recuperación se tomó a \$0.00

Para el número de años de vida útil se considera un lapso de entre 15 y 20 años; para este estudio se determinó la vida útil de 20 años.

#### 4.2 MAQUINARIA Y EQUIPO

Para obtener el costo por concepto de depreciación de maquinaria y equipo, por el método lineal, se utilizaron los siguientes datos:

- Valor a nuevo
- Valor de recuperación
- Número de años de vida útil

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor de recuperación}}{\# \text{ de años de vida útil}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación anual}}{12 \text{ meses}}$$

El valor a nuevo se obtuvo mediante cotizaciones a precios actuales y por revisión de facturas.

Para el caso de valor de recuperación se toma la cifra de \$0.00.

El número de años de vida útil se considera que se deprecian en un lapso de entre 5 y 10 años; para este estudio se determinó una vida útil de 10 años.

#### 4.3 IMPLEMENTOS

Para obtener el costo por concepto de implementos por el método lineal, se utilizaron los siguientes datos:

- Valor a nuevo
- Valor de recuperación
- Número de años de vida útil

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor de recuperación}}{\# \text{ de años de vida útil}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación anual}}{12 \text{ meses}}$$

El valor a nuevo se obtuvo mediante cotizaciones a precios actuales y por revisión de facturas.

Para el caso de valor de recuperación se toma la cifra de \$0.00.

El número de años de vida útil se considera que se deprecian en un lapso de entre 5 y 10 años; para este estudio se determinó una vida útil de 5 años.

#### 4.4 PRADERA

Para obtener el costo por concepto de depreciación de la pradera por el método lineal, se utilizaron los siguientes datos:

- Valor a nuevo
- Valor de recuperación
- Número de años de vida útil

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor de recuperación}}{\# \text{ de años de vida útil}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación anual}}{12 \text{ meses}}$$

El valor a nuevo se obtuvo mediante cotización de mano de obra y los kilogramos de semilla necesarios por hectárea para la implantación de la pradera

Para el caso de valor de recuperación se toma la cifra de \$0.00.

El número de años de vida útil se considera un lapso de 5 años.

## ANÁLISIS MEDIANTE LA FORMULACIÓN DE RAZONES FINANCIERAS

Se calcularon las razones financieras, según la metodología de Ross (1997), lo que permitió hacer una evaluación financiera del modelo de producción.

RAZONES FINANCIERAS Y BASE DE CÁLCULO EN EL ESTUDIO			
Razón	Base de cálculo	Razón	Base de cálculo
<b>Razones de solvencia a corto plazo o de liquidez</b>		<b>Razones de solvencia a largo plazo o de apalancamiento financiero</b>	
Razón circulante	$\frac{\text{Activos circulantes}}{\text{Pasivos circulantes}}$	Razón de deuda total	$\frac{\text{Activos totales} - \text{Capital contable total}}{\text{Activos totales}}$
Prueba del ácido	$\frac{\text{Activos circulantes} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivos circulantes}}$	Razón de deuda a capital contable	$\frac{\text{Deuda total}}{\text{Capital contable total}}$
Razón de efectivo	$\frac{\text{Efectivo}}{\text{Pasivo circulante}}$	Multiplicador del capital contable	$\frac{\text{Activos totales}}{\text{Capital contable total}}$
Capital de trabajo neto a activos totales	$\frac{\text{Capital de trabajo neto}}{\text{Activos totales}}$	Razón de deuda a largo plazo	$\frac{\text{Deuda a largo plazo}}{\text{Deuda a largo plazo} + \text{Capital contable total}}$
Medición del intervalo	$\frac{\text{Activos circulantes}}{\text{Promedio de costos diarios de operación}}$	Razón de cobertura de interés	$\frac{\text{Utilidad Antes de Impuestos e Intereses}}{\text{Intereses}}$
<b>Razón de utilización, o de rotación de los activos</b>		Razón de cobertura de efectivo	$\frac{\text{Utilidad Antes de Impuestos e Inereses} + \text{Depreciación}}{\text{Intereses}}$
Rotación del inventario	$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}}$	<b>Razones de Rentabilidad</b>	
Días de ventas en inventario	$\frac{365}{\text{Rotación del inventario}}$	Margen de utilidad	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$
Rotación de las cuentas por cobrar	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por cobrar}}$	Rendimiento sobre los activos (RSA)	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$
Días de ventas en cuentas por cobrar	$\frac{365}{\text{Rotación de las cuentas por cobrar}}$	Rendimiento sobre el capital invertido (RSC)	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable total}}$
Rotación Capital de Trabajo Neto	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Capital de Trabajo Neto}}$	RSC	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}} \times \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}}$
Rotación del activo fijo	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos fijos netos}}$	<b>Razones de valor de mercado</b>	
Rotación del activo total	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$	Razón precio- utilidades	$\frac{\text{Precio por acción}}{\text{Utilidades por acción}}$
		Razón de valor de mercado a valor en	$\frac{\text{Valor en el mercado por acción}}{\text{Valor en libros por acción}}$

Fuente: Ross SA, Westerfield RW, 1997 (14)



## RESULTADOS

### CATÁLOGO DE CUENTAS CONTABLES

El catálogo de cuentas es un documento contable donde se anotan y agrupan, según su categoría, las erogaciones que realizan las empresas.

Cuadro 1. Catálogo de cuentas

<b>CATÁLOGO DE CUENTAS</b>	
1	<b>ACTIVO</b>
10	<b>CIRCULANTE</b>
101	INVENTARIOS
101.1	MEDICAMENTOS
101.2	SEMEN
101.3	ALIMENTO
102	SEMOVIENTES
11	<b>FIJO</b>
111	TERRENOS
112	INSTALACIONES
113	MAQUINARIA Y EQUIPO
114	IMPLEMENTOS
2	<b>PASIVO</b>
20	PASIVO CORTO PLAZO
20.1	PROVEEDORES
20.2	ACREEDORES
20.3	IMPUESTOS
21	PASIVO LARGO PLAZO
3	<b>PATRIMONIO</b>
	SOCIAL
	RES. ACUMULADOS DEL
	EJERCICIO EN CURSO

## INVENTARIOS

Se hizo una relación de los bienes con los que cuenta el CEIEPAA dentro del módulo de producción lechera, valorados al 1 de enero del año 2008, detallando para cada elemento las unidades, precios unitarios y las cantidades totales.

Cuadro 2. Inventario de medicamentos

MEDICAMENTOS	VALOR UNITARIO	UNIDADES	TOTAL
SUPERFLUMIESTREP	102.0	4	\$ 408.00
BIROSIN	178.0	2	\$ 356.00
OLEOVET	145.0	1	\$ 145.00
SÚPER XANTOPEN REFORZADO	142.0	6	\$ 852.00
PENIMOX L.A	386.0	4	\$ 1,544.00
TRIMEXOL S20	400.0	1	\$ 400.00
TETRABAC L.A	214.0	4	\$ 856.00
TETRABAC	410.0	2	\$ 820.00
DIPENISOL	348.0	0	\$ -
TILOSINA INYECTABLE 20%	215.0	1	\$ 215.00
BASETYL 200	218.0	1	\$ 218.00
TILOSINA INYECTABLE 20%	145.0	2	\$ 290.00
TYLOGENT REFORZADO	172.0	3	\$ 516.00
TYLAN 200	425.0		\$ -
GUAYACOLSERVA	100.0	1	\$ 100.00
BAYTRIL 10 %	217.0	2	\$ 434.00
SULFABAC	425.0	1	\$ 425.00
COLMAX L. A	388.5	1	\$ 388.50
ECO FLOR 30%	320.0	1	\$ 320.00
GENTAMICINA 10%	340.0	1	\$ 340.00
NEGASUNT	92.0	3	\$ 276.00
NEGASUNT SPRAY	87.0	0	\$ -
RICOZOL	402.0	0	\$ -
BAYCOX 5%	854.0	2	\$ 1,708.00
RAFOXAVERM		2	\$ -
BAYMEC PROLONG	2,430.0		\$ -
FLUXAVET	1,481.0	2	\$ 2,962.00
MEGLUMINE	272.0	1	\$ 272.00
ESPASMOSEDAL	67.0	1	\$ 67.00
KORTEBA	119.0	4	\$ 476.00
ANTI- STAMIN	160.0	2	\$ 320.00
HISTAFIN	135.0	2	\$ 270.00
VETALGINA	432.0	2	\$ 864.00
YATREN	185.0	6	\$ 1,110.00
KOAGUSAN	79.0	1	\$ 79.00

VIGANTOL	324.0	6	\$	1,944.00
CATOSAL	319.0	1	\$	319.00
CATOSAL	701.0		\$	-
COMPLEJO B SÚPER	121.0		\$	-
CALFON FUERTE	158.0	2	\$	316.00
CALFORM	218.0		\$	-
MEDERANTIL	530.0	1	\$	530.00
ANIERCIL	100.0	1	\$	100.00
TONOFOSFAN	897.0	2	\$	1,794.00
NF- 180	70.0	1	\$	70.00
ENTEROSEPTAL		1	\$	-
CARBO PULBIT	41.0	42	\$	1,722.00
GUAYANEUMOL	74.0	1	\$	74.00
UROSEMID	82.0	3	\$	246.00
RUMENPHORTE	21.0	11	\$	231.00
LAXOTONICO ORAL	25.0	3	\$	75.00
PRONTAFORMO	6.0	34	\$	204.00
RULAXTON	30.7		\$	-
TIGUVÓN SPOT ON	497.0	2	\$	994.00
CONCEPTAL	765.0	6	\$	4,590.00
BOVIGAM MASTITIS	37.0		\$	-
SECADOR LOEFFLER	24.0		\$	-
NEOMASTIPRA	16.0	11	\$	176.00
LINCOCIN FORTE	25.3	1	\$	25.30
MASTIFER CIFER	26.0	1	\$	26.00
MAMYZIN S	25.0	2	\$	50.00
NEO- SEC FORTE	27.7	1	\$	27.65
FATROXIMIN			\$	-
POMADA YODADA	108.0		\$	-
BÁLSAMO BLANCO	70.0		\$	-
SULFATO DE COBRE	52.0		\$	-
FURACINE	265.7	0	\$	-
BAMITOL	110.0	0	\$	-
UNGÜENTO DE LA TIA	90.0		\$	-
SOLUCIÓN HT	51.5		\$	-
SOLUCIÓN CS	43.1		\$	-
DERMO CLEEN	132.0	2	\$	264.00
PROGESTYN AE	63.0	1	\$	63.00
LUTALYSE	179.0	0	\$	-
SÚPER PLACENTYN	145.0	0	\$	-
OXITOCIL	84.0	0	\$	-
REPRODIN	405.0	1	\$	405.00
FIBRO RESS	218.0	0	\$	-
BAYTICOL PLUS POUR ON	683.0		\$	-
PISACAINA 2%	50.0		\$	-
PINADRINA	4.9		\$	-
VETIBENZAMINA	400.0	0	\$	-

BOVIGAM SECADO	27.0	0	\$ -
ANTOPLEX	80.0	0	\$ -
RUMENADE	10		
SOLUCIÓN DX 50	32		
TOPAZONE	109.2		
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 31,277.45</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3. Inventario de semen

SEMEN	VALOR UNITARIO	UNIDADES	TOTAL
HOLSTEIN			
ROYAL HUGO 96329	209.4	20	\$ 4,188.00
EMINENCE DANO 99296	209.4	10	\$ 2,094.00
HOT KAT 98326	209.4	10	\$ 2,094.00
ROYAL RED	209.4	7	\$ 1,465.80
MR. RED	209.4	9	\$ 1,884.60
JERSEY			
ABE	209.4	1	\$ 209.40
RASMUS	209.4	9	\$ 1,884.60
APÓSTOL	209.4	8	\$ 1,675.20
HAZAE EMINENCE	209.4	1	\$ 209.40
BLACKBOY	35	0	\$ -
VERON	35	0	\$ -
FIGO	35	0	\$ -
DOCKER RED	35	0	\$ -
PEREGRINO	35	0	\$ -
MERCEDES	35	0	\$ -
OTROS	50		
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 15,705.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4. Inventario alimento

ALIMENTO	VALOR UNITARIO	UNIDADES	TOTAL
MAÍZ ROLADO	\$ 145.00	21	\$ 3,045.00
ALIMENTO BALANCEADO PRODUCTORAS	\$ 120.00	30	\$ 3,600.00
ALIMENTO BALANCEADO DESARROLLO	\$ 180.00	14	\$ 2,520.00
ALIMENTO INICIO	\$ 232.00	2	\$ 464.00
SALES MINERALES PRODUCCIÓN	\$ 770.00	0	\$ -
SALES MINERALES MANTENIMIENTO	\$ 581.00	2	\$ 1,162.00
PACAS	\$ 45.00		
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 10,791.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5. Inventario de semovientes

SEMOVIENTES	VALOR	CANTIDAD	\$ TOTAL
VACAS HOLSTEIN	7000	26	182000
VACAS JERSEY	16000	13	208000
VAQUILLAS HOLSTEIN	1000	12	12000
VAQUILLAS JERSEY	4000	4	16000
BECERRAS HOLSTEIN	300	5	1500
BECERRAS JERSEY	400	9	3600
BECERROS HOLSTEIN	300	1	300
BECERROS JERSEY	300	1	300
DESECHOS			
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 423,700.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6. Activo Fijo. Predios pertenecientes al estudio

Predio	Dimensiones (Ha)	Valor asignado (\$)
Side Roll 1	4.85	1, 697, 500.00
Capilla	7.2	2, 520, 000.00
Arco	3.25	1, 137, 500.00
Chabacanos	12.11	4, 238, 500.00
Pozo	3.34	1, 169, 000.00
Side Roll 2	3.34	1, 169, 000.00
Triángulo	1.47	514, 500.00
Trapecio	4.02	1, 407, 000.00
<b>TOTAL</b>	<b>39.58</b>	<b>\$13,853,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 7. Activo Fijo. Instalaciones

	Cantidad	Valor (\$)
Sala de ordeño	1	\$ 136,200.00
Bodega	1	\$ 116,000.00
Almacén	1	\$ 27,200.00
Corrales de vaquillas	1	\$ 75,000.00
Becerreras	10	\$ 41,150.00
Tinaco	1	\$ 13,650.00
Tanque estacionario de gas	1	\$ 3,700.00
Bebedores	5	\$ 9,145.00
Bebedores automáticos	2	\$ 800.00
Pradera	1	\$ 163,382.28
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 586,227.28</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 8. Activo Fijo. Maquinaria y Equipo

	Cantidad	Valor (\$)
Tractor Ford 6600	1	\$ 405,500.00
Segadora de discos 2070 w	1	\$ 83,500.00
Segadora New Holland	1	\$153,700.00
Rastrillo Rapid	1	\$ 14,800.00
Empacadora New Holland	1	\$ 235,000.00
Boleadora New Holland	1	\$ 16,500.00
Rastrillo New Holland	1	\$ 30,400.00
Shoper John Deere	1	\$ 75,000.00
Inter sembradora Sola	1	\$163,000.00
Carretas	4	\$ 22, 000.00
Camioneta	1	\$ 37, 000.00
Bomba de vacío	1	\$ 29, 015.00
Tanque enfriador	1	\$ 115, 912.00
Equipamiento sala de ordeño	1	\$165, 000.00
Side Roll	4	\$ 360, 000.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1,906,327.41</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9. Activo Fijo. Implementos

	Cantidad	Valor (\$)
Termo de semen MVE SC 20/20	1	\$ 4, 500.00
Termo de semen Warton 18XP	1	\$ 5, 000.00
Termo de semen MVE XC 47/11- 6	1	\$ 9, 000.00
Postes plásticos	77	\$ 2, 929.08
Postes de fibra de vidrio	120	\$ 1, 200.00
Postes cola de cochino	42	\$ 163.38
Cinta conductora	6	\$ 261.00
Estrellas	22	\$ 1, 364.00
Palas	1	\$ 148.00
Carretillas	1	\$ 660.00
Rastrillos	1	\$ 65.00
Rasuradora	1	\$ 4, 500.00
Calostrómetro	1	\$ 276.75
Aretadoras	2	\$ 690.00
Cauterizador	1	\$ 1, 430.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 32,187.21</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 10. Costos de operación. Mano de obra

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Peón (1)	8,539.99	7,214.74	5,092.62	6,906.35	5,310.99	6,816.71
Ordeñadores (2)	15,694.74	12,424.44	8,267.64	12,666.73	10,675.91	11,107.12
Total mensual	24,234.73	19,639.18	13,360.26	19,573.08	15,986.90	17,923.83

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 11. Predios, Tipos de riego, Litros por segundo que ocupan para riego y días al mes en que se regó cada predio

PREDIO	TIPO DE RIEGO	# ASPERSORES	LTS/SEG	DÍAS/ MES
SIDE ROLL 1	SR	9	3.15	10
CAPILLA	SR	9	3.15	18
ARCO	TEMP		0	0
CHABACANOS	SR	17	5.95	20
POZO	RODADO		24	3
SIDE ROLL 2	SR	9	3.15	10
TRIÁNGULO	RODADO		24	3
TRAPECIO	SR	7	2.45	5

Fuente: Elaboración propia

\*SR. Side Roll

\*TEMP. Temporal

Cuadro 12. Energía eléctrica por pozos para riego de la totalidad del rancho

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
ENERGIA ELECTRICA POZO 1	\$ 16,260.00	\$ 11,587.00	\$ 2,514.00	\$ -	\$ -	\$ 8,362.62
ENERGIA ELECTRICA POZO 2	\$ 6,558.00	\$ 19,158.00	\$ 21,217.00	\$ 6,983.00	\$ 27,614.00	\$ 17,613.00
TOTAL POZOS	\$ 22,818.00	\$ 30,745.00	\$ 23,731.00	\$ 6,983.00	\$ 27,614.00	\$ 25,975.62
DIAS	31	29	31	30	31	30
TOTAL POR DÍA	\$ 736.06	\$ 1,060.17	\$ 765.52	\$ 232.77	\$ 890.77	\$ 865.85

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 13. Costos de operación. Energía eléctrica de sala de ordeño

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Energía eléctrica de sala de ordeño	\$ 3,802.00	\$ 4,231.00	\$ 4,658.00	\$ 4,564.00	\$ 3,250.00	\$ 4,772.00

Cuadro 14. Consumo de energía eléctrica para la extracción de agua, por predio y tipo de irrigación

Predio		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	TOTAL
	\$/Día	736.06	1060.17	765.52	232.77	890.77	865.85	
	Lts/seg	100	100	100	50	50	100	
Side roll	%	3.15%						
	\$/día	\$ 23.19	\$ 33.40	\$ 24.11	\$ 14.66	\$ 56.12	\$ 27.27	
	\$/mes	\$ 231.86	\$ 333.95	\$ 241.14	\$ 146.64	\$ 561.19	\$ 272.74	\$ 1,787.53
Capilla	%	3.15%						
	\$/día	\$ 23.19	\$ 33.40	\$ 24.11	\$ 14.66	\$ 56.12	\$ 27.27	
	\$/mes	\$ 417.35	\$ 601.12	\$ 434.05	\$ 263.96	\$ 1,010.14	\$ 490.94	\$ 3,217.55
Arco	%	0.00%						
	\$/día	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	\$/mes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Chabacanos	%	5.95%						
	\$/día	\$ 43.80	\$ 63.08	\$ 45.55	\$ 27.70	\$ 106.00	\$ 51.52	
	\$/mes	\$ 875.92	\$ 1,261.61	\$ 910.96	\$ 553.98	\$ 2,120.04	\$ 1,030.37	\$ 6,752.88
Pozo	%	24.00%						
	\$/día	\$ 176.66	\$ 254.44	\$ 183.72	\$ 111.73	\$ 427.57	\$ 207.80	
	\$/mes	\$ 529.97	\$ 763.32	\$ 551.17	\$ 335.18	\$ 1,282.71	\$ 623.41	\$ 4,085.78
Side roll 2	%	3.15%						
	\$/día	\$ 23.19	\$ 33.40	\$ 24.11	\$ 14.66	\$ 56.12	\$ 27.27	
	\$/mes	\$ 231.86	\$ 333.95	\$ 241.14	\$ 146.64	\$ 561.19	\$ 272.74	\$ 1,787.53
Triángulo	%	24.00%						
	\$/día	\$ 176.66	\$ 254.44	\$ 183.72	\$ 111.73	\$ 427.57	\$ 43.65	
	\$/mes	\$ 529.97	\$ 763.32	\$ 551.17	\$ 335.18	\$ 1,282.71	\$ 623.41	\$ 4,085.78
Trapezio	%	2.45%						
	\$/Día	\$ 18.03	\$ 25.97	\$ 18.76	\$ 11.41	\$ 43.65	\$ 21.21	
	\$/mes	\$ 90.17	\$ 129.87	\$ 93.78	\$ 57.03	\$ 218.24	\$ 106.07	\$ 695.15
Total mes		\$ 2,907.09	\$ 4,187.15	\$ 3,023.41	\$ 1,838.62	\$ 7,036.23	\$ 3,419.69	\$22,412.18

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 15. Costos de operación. Consumo de gas

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
	\$ 2,621.43	\$ 571.48	\$ 1,351.92	\$ -	\$ 499.20	\$ -
					\$ 1,372.80	
Total	\$ 2,621.43	\$ 571.48	\$ 1,351.92	\$ -	\$ 1,872.00	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 16. Costos de operación. Consumo de nitrógeno

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Litros	19	19	0	28	29	15
Total	<b>\$ 367.08</b>	<b>\$ 367.08</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 540.96</b>	<b>\$ 560.28</b>	<b>\$ 289.80</b>

Fuente: Elaboración propia

## GASTOS ADMINISTRATIVOS

Cuadro 17. Médico Veterinario

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Quincena 1	\$ 30,157.57	\$ 10,317.35	\$ 11,831.06	\$ 11,443.18	\$ 12,288.77	\$ 10,955.75
Quincena 2	\$ 10,503.88	\$ 14,392.54	\$ 11,301.06	\$ 11,301.06	\$ 11,406.76	\$ 11,406.76
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 40,661.45</b>	<b>\$ 24,709.89</b>	<b>\$ 23,132.12</b>	<b>\$ 22,744.24</b>	<b>\$ 23,695.53</b>	<b>\$ 22,362.51</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 18. Consumo de combustible

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
	\$ 250.00	\$ 210.00	\$ 185.00	\$ 250.00	\$ 230.13	\$ -
	\$ 230.00	\$ 244.26	\$ -	\$ 200.00	\$ 250.00	\$ -
	\$ -	\$ 210.00	\$ -	\$ 260.00	\$ 220.00	\$ -
	\$ -	\$ 220.00	\$ -	\$ 250.00	\$ -	\$ -
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 230.00	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$480.00</b>	<b>\$884.26</b>	<b>\$185.00</b>	<b>\$1,190.00</b>	<b>\$700.13</b>	<b>\$ -</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 19. Depreciaciones

DEPRECIACIÓN			
	Valor	Años de vida útil	Valor de recuperación
TERRENOS	\$ 13,853,000.00		
INSTALACIONES	\$ 586,227.28	20	0
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 1,906,327.41	5	0
IMPLEMENTOS	\$ 32,187.21	10	0
PRADERA	\$ 163,382.28	5	0

	VALOR	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN MENSUAL
TERRENOS	\$ 13,853,000.00	\$ -	\$ -
INSTALACIONES	\$ 586,227.28	\$ 29,311.36	\$ 2,442.61
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 1,906,327.41	\$ 381,265.48	\$ 31,772.12
IMPLEMENTOS	\$ 32,187.21	\$ 3,218.72	\$ 268.23
PRADERA	\$ 163,382.28	\$ 32,676.46	\$ 2,723.04
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 16,541,124.18</b>	<b>\$ 446,472.02</b>	<b>\$ 37,206.00</b>

Fuente: Elaboración propia

## ACTIVO CIRCULANTE

## ACTIVO FIJO

Cuadro 20. Terrenos

	<b>\$ UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>\$ TOTAL</b>
111 <b>TERRENOS</b>	\$350,000/Ha		
111.1 SIDE ROLL 1	350,000.0	4.85	1,697,500.0
111.2 CAPILLA	350,000.0	7.2	2,520,000.0
111.3 ARCO	350,000.0	3.25	1,137,500.0
111.4 CHABACANOS	350,000.0	12.11	4,238,500.0
111.5 POZO	350,000.0	3.34	1,169,000.0
111.6 SIDE ROLL 2	350,000.0	3.34	1,169,000.0
111.7 TRIÁNGULO	350,000.0	1.47	514,500.0
111.8 TRAPECIO	350,000.0	4.02	1,407,000.0
<b>TOTAL</b>			<b>13,853,000.0</b>

Cuadro 21. Instalaciones

	<b>\$ UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>\$ TOTAL</b>
112 <b>INSTALACIONES</b>			
112.1 SALA DE ORDEÑO	136200	1	136,200.0
112.2 BODEGA	116,000	1	116,000.0
112.3 ALMACÉN	27,200	1	27,200.0
112.4 CORRALES VAQUILLAS	75,000	1	75,000.0
112.5 BECERRERAS	4115	10	41,150.0
112.6 TINACO	13650	1	13,650.0
TANQUE ESTACIONARIO DE			
112.7 GAS	3700	1	3,700.0
112.8 BEBEDEROS 1000 LTS	1829	5	9,145.0
112.9 BEBEDEROS AUTOMÁTICOS	400	2	800.0
112.1 PRADERA		1	163,382.3
<b>TOTAL</b>			<b>586,227.3</b>

Cuadro 22. Maquinaria y Equipo

		\$		
	MAQUINARIA Y EQUIPO	UNITARIO	CANTIDAD	\$ TOTAL
113.1	TRACTORES			
113.1.1	TRACTOR JOHN DEERE 6603	0	0	0.0
113.1.2	TRACTOR FORD 6600	405,500.00	1	405,500.0
113.1.3	TRACTOR FORD 6000 SEGADORA DE DISCOS	0	0	0.0
113.1.4	2070W	83500	1	83,500.0
113.1.5	SEGADORA NEW HOLLAND	153700	1	153,700.0
113.1.6	RASTRILLO RAPID EMPACADORA NEW	14800	1	14,800.0
113.1.7	HOLLAND	235,000.00	1	235,000.0
113.1.8	BOLEADORA NEW HOLLAND	16500	1	16,500.0
113.1.9	RASTRILLO NEW HOLLAND	30400	1	30,400.0
113.1.10	SHOPER JOHN DEERE	75000	1	75,000.0
113.1.11	INTERSEMBRADORA SOLA	163000	1	163,000.0
113.1.12	CARRETAS	22000	4	22,000.0
113.2	CAMIONETAS			
113.2.1	Chevy	37000	1	37,000.0
		<b>1236400</b>		<b>\$ 1,236,400.0</b>
113.3	EQUIPO DE ORDEÑO			
113.3.1	BOMBA DE VACÍO	29015.38	1	29,015.4
113.3.2	TANQUE ENFRIADOR	115912.03	1	115,912.0
113.3.3	EQUIPAMIENTO DE SALA DE ORDEÑO	165000	1	165,000.0
				<b>\$ 309,927.4</b>
113.4	SIDE ROLL	4	90000	360,000.0
113.5	TUBERÍA DE COMPUERTA			
<b>TOTAL</b>				<b>\$1,906,327.4</b>

Cuadro 23. Implementos

114	<b>IMPLEMENTOS</b>	<b>\$ UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>\$ TOTAL</b>
114.1	TERMOS DE SEMEN			
	MVE SC 20/20	4500	1	4,500.0
	Taylor Warton 18 XP	5000	1	5,000.0
	MVE XC 47/11- 6	9000	1	9,000.0
114.2	CERCO ELÉCTRICO			
114.3	PULSADOR ELÉCTRICO			0.0
114.4	POSTES PLÁSTICOS	38.04	77	2,929.1
114.5	POSTES FIBRA DE VIDRIO	10	120	1,200.0
114.6	POSTES COLA DE COCHINO	3.89	42	163.4
114.7	CINTA CONDUCTORA	43.5	6	261.0
114.8	ESTRELLAS	62	22	1,364.0
114.9	REFRIGERADORES		1	0.0
114.10	CONGELADORES		1	0.0
114.1	PALAS	148	1	148.0
114.1	CARRETILLAS	660	1	660.0
114.1	RASTRILLOS	65	1	65.0
114.1	RASURADORA	4500	1	4,500.0
114.2	CALOSTRÓMETRO	276.75	1	276.8
114.2	ARETADORAS	345	2	690.0
114.2	CAUTERIZADOR	1430	1	1,430.0
<b>TOTAL</b>				<b>32,187.2</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 24. Estado de Posición financiera de arranque

<b>ACTIVO</b>	
<b>CIRCULANTE</b>	
BANCOS	
INVENTARIOS	
	MEDICAMENTO \$ 31,277.45
	SEMEN \$ 15,705.00
	ALIMENTO \$ 10,791.00
	INSUMOS \$ 7,254.00
SEMOVIENTES	\$ 423,700.00
	TOTAL \$ 488,727.45
<b>FIJO</b>	
TERRENOS	\$ 13,853,000.00
INSTALACIONES	\$ 586,227.28
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 1,906,327.41
IMPLEMENTOS	\$ 32,187.21
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	
	TOTAL \$ 16,377,741.90
TOTAL ACTIVO	\$ 16,866,469.35
<b>PASIVO</b>	
CORTO PLAZO	\$ -
PROVEEDORES	\$ -
ACREEDORES	\$ -
IMPUESTOS	\$ -
TOTAL PASIVO	\$ -
<b>CAPITAL</b>	
SOCIAL	\$ 16,801,441.90
RESULTADO DEL EJERCICIO EN CURSO	
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	\$ 65,027.45
TOTAL	\$ 65,027.45
TOTAL CAPITAL	\$ 16,866,469.35
PASIVO+ CAPITAL	\$ 16,866,469.35

Estados de posición financiera obtenidos en los seis meses de estudio (enero 2008 a junio 2008)

Cuadro 25. Balance general

<b>BALANCE GENERAL</b>							
<b>CEIPAA- UNAM. Enero- Junio de 2008</b>							
33333	INICIAL	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
<b>ACTIVO</b>							
<b>CIRCULANTE</b>							
BANCOS	0.00	0.00	0.00	0.00	31,511.62	77,951.66	85,524.28
<b>INVENTARIOS</b>							
MEDICAMENTO	31,277.45	37,633.70	31,372.60	35,838.84	34,418.64	37,409.09	33,455.64
SEMEN	15,705.00	14,029.80	12,982.80	11,517.00	9,004.20	10,546.00	10,338.40
ALIMENTO	10,791.00	0.00	11,328.00	10,477.00	4,392.00	7,010.00	26,465.00
INSUMOS	7,254.00	7,254.00	16,396.00	9,668.00	6,633.00	8,585.00	5,381.00
SEMOVIENTES	423,700.00	417,300.00	419,100.00	432,800.00	435,100.00	466,000.00	461,300.00
	<b>488,727.45</b>	<b>476,217.50</b>	<b>491,179.40</b>	<b>500,300.84</b>	<b>521,059.46</b>	<b>607,501.75</b>	<b>622,464.32</b>
<b>FIJO</b>							
TERRENOS	13,853,000.00	13,853,000.00	13,853,000.00	13,853,000.00	13,853,000.00	13,853,000.00	13,853,000.00
INSTALACIONES	586,227.28	586,227.28	586,227.28	586,227.28	586,227.28	586,227.28	586,227.28
MAQUINARIA Y EQUIPO	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41
IMPLEMENTOS	32,187.21	32,187.21	32,187.21	32,187.21	32,187.21	32,187.21	32,187.21
DEPRECIACION ACUMULADA		-37,206.00	-74,412.00	-111,618.01	-148,824.01	-186,030.01	-223,236.01
	16,377,741.90	16,340,535.90	16,303,329.90	16,266,123.90	16,228,917.89	16,191,711.89	16,154,505.89
TOTAL ACTIVO	16,866,469.35	16,816,753.40	16,794,509.30	16,766,424.74	16,749,977.35	16,799,213.64	16,776,970.21
<b>PASIVO</b>							
CORTO PLAZO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PROVEEDORES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACREEDORES	0.00	39,652.88	61,694.80	38,578.21	0.00	0.00	0.00
IMPUESTOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL PASIVO	0.00	39,652.88	61,694.80	38,578.21	0.00	0.00	0.00
<b>CAPITAL</b>							
SOCIAL	16,801,441.90	16,795,041.90	16,796,841.90	16,810,541.90	16,812,841.90	16,843,741.90	16,839,041.90
RESULTADO DEL EJERCICIO EN CURSO		-82,968.83	-46,086.02	-18,667.98	19,830.83	18,336.28	-17,543.43
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	65,027.45	65,027.45	-17,941.38	-64,027.40	-82,695.38	-62,864.55	-44,528.26
TOTAL	65,027.45	-17,941.38	-64,027.40	-82,695.38	-62,864.55	-44,528.26	-62,071.70
TOTAL CAPITAL	16,866,469.35	16,777,100.52	16,732,814.50	16,727,846.52	16,749,977.36	16,799,213.64	16,776,970.21
PASIVO+ CAPITAL	16,866,469.35	16,816,753.40	16,794,509.30	16,766,424.73	16,749,977.36	16,799,213.64	16,776,970.21

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 26. Balance general expresado en por cientos integrales

<b>BALANCE GENERAL EXPRESADO EN PORCIENTOS INTEGRALES</b>							
<b>CEIEPAA- UNAM. Enero- Junio de 2008</b>							
	INICIAL	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
<b>ACTIVO</b>							
<b>CIRCULANTE</b>							
BANCOS		0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%	0.5%
INVENTARIOS							
MEDICAMENTO	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
SEMEN	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
ALIMENTO	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%
INSUMOS	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
SEMOVIENTES	2.5%	2.5%	2.5%	2.6%	2.6%	2.8%	2.7%
<b>FIJO</b>							
TERRENOS	82%	82.4%	82.5%	82.6%	82.7%	82.5%	82.6%
INSTALACIONES	3%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
MAQUINARIA Y EQUIPO	11%	11.3%	11.4%	11.4%	11.4%	11.3%	11.4%
IMPLEMENTOS	0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
DEPRECIACION ACUMULADA	0%	-0.2%	-0.4%	-0.7%	-0.9%	-1.1%	-1.3%
TOTAL ACTIVO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<b>PASIVO</b>							
CORTO PLAZO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PROVEEDORES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ACREEDORES	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
IMPUESTOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL PASIVO		100%	100%	100%	0%	0%	0%
<b>CAPITAL</b>							
SOCIAL	99.6%	100.1%	100.4%	100.5%	100.4%	100.3%	100.4%
RESULTADO DEL EJERCICIO EN CURSO	0.0%	-0.5%	-0.3%	-0.1%	0.1%	0.1%	-0.1%
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	0.4%	0.4%	-0.1%	-0.4%	-0.5%	-0.4%	-0.3%
TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
TOTAL CAPITAL							

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 27. Estados de resultados obtenidos en un periodo de seis meses

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>						
<b>CEIEPAA- UNAM. Enero- Junio 2008</b>						
	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>VENTAS</b>						
LECHE	\$ 55,380.00	\$ 54,188.00	\$ 67,772.00	\$ 65,604.00	\$ 78,060.00	\$ 84,932.00
DESECHOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
BECERROS	\$ 4,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,200.00	\$ 900.00
PACAS	\$ 31,500.00	\$ 35,460.00	\$ 40,275.00	\$ 86,310.00	\$ 69,930.00	\$ 37,980.00
<b>INGRESO TOTAL</b>	<b>\$ 90,880.00</b>	<b>\$ 89,648.00</b>	<b>\$ 108,047.0</b>	<b>\$ 151,914.00</b>	<b>\$ 152,190.00</b>	<b>\$ 123,812.00</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>						
ALIMENTO	\$ 21,635.00	\$ 7,375.00	\$ 18,009.00	\$ 4,025.00	\$ 8,328.00	\$ 13,050.00
LECHE PARA BECERROS	\$ 1,240.00	\$ 2,060.00	\$ 1,666.00	\$ 4,252.00	\$ 2,720.00	\$ 2,400.00
PACAS	\$ 15,345.00	\$ 14,355.00	\$ 15,345.00	\$ 14,850.00	\$ 15,345.00	\$ 14,850.00
MANO DE OBRA	\$ 24,234.73	\$ 19,639.18	\$ 13,360.26	\$ 19,573.08	\$ 15,986.90	\$ 17,923.83
MEDICAMENTOS	\$ 14,467.90	\$ 14,914.10	\$ 2,473.15	\$ 8,125.30	\$ 13,913.45	\$ 15,819.00
AGUA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDEÑO	\$ 3,802.00	\$ 4,231.00	\$ 4,658.00	\$ 4,564.00	\$ 3,250.00	\$ 4,772.00
ENERGIA ELECTRICA POZOS	\$ 2,907.09	\$ 4,187.15	\$ 3,023.41	\$ 1,838.62	\$ 7,036.23	\$ 3,419.69
INSUMOS DE ORDEÑO	\$ 1,923.00	\$ 3,231.00	\$ 3,545.00	\$ 5,333.00	\$ 2,232.00	\$ 4,341.00
GAS	\$ 2,621.43	\$ 571.48	\$ 1,351.92	\$ -	\$ 1,872.00	\$ -
FERRETERIA	\$ -	\$ 115.00	\$ -	\$ 1,046.16	\$ -	\$ -
NITROGENO	\$ 367.08	\$ 367.08	\$ -	\$ 540.96	\$ 560.28	\$ 289.80
SEMEN	\$ 1,675.20	\$ 1,047.00	\$ 1,465.80	\$ 2,512.80	\$ 1,008.20	\$ 907.60
MANTENIMIENTO	\$ 1,725.00	\$ 840.88	\$ 978.07	\$ 690.00	\$ -	\$ -
OTROS	\$ 3,073.95	\$ -	\$ -	\$ 2,500.00	\$ -	\$ 1,576.00
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>\$ 95,017.38</b>	<b>\$ 72,933.87</b>	<b>\$ 65,875.61</b>	<b>\$ 69,850.92</b>	<b>\$ 72,252.06</b>	<b>\$ 79,348.92</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>-\$ 4,137.38</b>	<b>\$ 16,714.13</b>	<b>\$ 42,171.39</b>	<b>\$ 82,063.08</b>	<b>\$ 79,937.94</b>	<b>\$ 44,463.08</b>
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>						
MVZ	\$ 40,661.45	\$ 24,709.89	\$ 23,132.12	\$ 22,744.24	\$ 23,695.53	\$ 22,362.51
GASOLINA	\$ 480.00	\$ 884.26	\$ 185.00	\$ 1,190.00	\$ 700.13	\$ -
MANTENIMIENTO VEHICULAR	\$ 484.00	\$ -	\$ 316.25	\$ 1,092.00	\$ -	\$ 2,438.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 41,625.45</b>	<b>\$ 25,594.15</b>	<b>\$ 23,633.37</b>	<b>\$ 25,026.24</b>	<b>\$ 24,395.66</b>	<b>\$ 24,800.51</b>
<b>DEPRECIACIONES</b>	<b>\$ 37,206.00</b>					
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS E INTERESES</b>	<b>-\$ 82,968.83</b>	<b>-\$ 46,086.02</b>	<b>-\$ 18,667.98</b>	<b>\$ 19,830.83</b>	<b>\$ 18,336.28</b>	<b>-\$ 17,543.43</b>
<b>IMPUESTOS</b>						
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>					
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-\$ 82,968.83</b>	<b>-\$ 46,086.02</b>	<b>-\$ 18,667.98</b>	<b>\$ 19,830.83</b>	<b>\$ 18,336.28</b>	<b>-\$ 17,543.43</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 28. Estado de resultados expresados en por cientos integrales

<b>ESTADO DE RESULTADOS EXPRESADO EN POR CIENTOS INTEGRALES</b>						
<b>CEIEPAA- UNAM. Enero- Junio 2008</b>						
	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
<b>VENTAS</b>						
LECHE	61%	60%	63%	43%	51%	69%
DESECHOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%
BECERROS	4%	0%	0%	0%	3%	1%
PACAS	35%	40%	37%	57%	46%	31%
<b>INGRESO TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>						
ALIMENTO	23%	10%	27%	6%	12%	16%
LECHE PARA BECERROS	1%	3%	3%	6%	4%	3%
PACAS	16%	20%	23%	21%	21%	19%
MANO DE OBRA	26%	27%	20%	28%	22%	23%
MEDICAMENTOS	15%	20%	4%	12%	19%	20%
AGUA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDEÑO	4%	6%	7%	7%	4%	6%
ENERGIA ELECTRICA POZOS	3%	6%	5%	3%	10%	4%
INSUMOS DE ORDEÑO	2%	4%	5%	8%	3%	5%
GAS	3%	1%	2%	0%	3%	0%
FERRETERIA	0%	0%	0%	1%	0%	0%
NITROGENO	0%	1%	0%	1%	1%	0%
SEMEN	2%	1%	2%	4%	1%	1%
MANTENIMIENTO	2%	1%	1%	1%	0%	0%
OTROS	3%	0%	0%	4%	0%	2%
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>						
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>						
MVZ	98%	97%	98%	91%	97%	90%
GASOLINA	1%	3%	1%	5%	3%	0%
MANTENIMIENTO VEHICULAR	1%	0%	1%	4%	0%	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>DEPRECIACIONES</b>						
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS E INTERESES</b>						
<b>IMPUESTOS</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>						

Fuente: Elaboración propia

Los balances generales del presente estudio se realizaron mensualmente para establecer los cambios generados por la operación, en la estructura financiera, determinando lo siguiente:

El 97 por ciento del activo total, está constituido por el activo fijo y el resto por el activo circulante (3 por ciento). Los rubros más importantes del activo fijo son: terrenos 82 por ciento del activo total y maquinaria y equipo con 11 por ciento del activo total. El resto se distribuye en instalaciones e implementos.

El 0.4 por ciento del activo total corresponde a inventarios, que incluyen los inventarios de medicamentos, semen, alimento e insumos de ordeño. El 2.6 por ciento del activo total correspondió a los semovientes y el 0.2 por ciento a las cuentas de bancos.

El 100 por ciento de los pasivos son circulantes. Se consideró como pasivo, el financiamiento que la UNAM proporciona a través del presupuesto operativo anual del CEIEPAA.

En la estructura del capital, el capital social representa en 99 por ciento.

Los estados de resultados también se realizaron mensualmente, y se obtuvieron los siguientes datos:

Los ingresos totales en los 6 meses de operación sumaron \$716, 491.00. Dentro de los ingresos se encuentran: ventas de leche, con un promedio de 58 por ciento del total, ventas de pacas producidas en los predios del estudio, con un promedio de 41 por ciento y la venta de becerros machos con un promedio de 1 por ciento.

Los gastos de operación totales, en los 6 meses fueron de \$455, 278.75. Los rubros más importantes fueron mano de obra con 24 por ciento, costo por alimento 36 por ciento (consumo de pacas 20 por ciento y alimento concentrado 16 por ciento) y medicamentos con 15 por ciento. La energía eléctrica para el funcionamiento de los pozos para riego representó el 5 por ciento y la necesaria para el funcionamiento del equipo de ordeño, fue de 6 por ciento, con lo que se obtiene un 11 por ciento del total de los gastos de operación, por concepto de energía eléctrica. Los insumos de ordeño representaron el 5 por ciento, la leche para becerros y semen, representaron 3 por ciento y 2 por ciento, respectivamente. Los rubros de gas, ferretería, Nitrógeno y mantenimiento, presentaron promedios menores al 1 por ciento.

La utilidad bruta en los seis meses de operación fue de \$261, 212.25.

De los gastos administrativos, el gasto por MVZ presentó un promedio de 95 por ciento. El gasto por combustible (gasolina) y el mantenimiento vehicular representan el 2 por ciento y 3 por ciento, respectivamente

La utilidad antes de impuestos e intereses y depreciaciones, fue de \$ 96, 136.87, y la Utilidad neta fue de -\$127, 099.15. Cabe destacar que el Centro no paga impuestos ni intereses.

Conjuntamente se obtuvieron los costos diarios, dependiendo los costos de operación y el número de días de cada mes. Se obtuvo un promedio de \$2, 501 como costo diario de operación.

Con base en las cifras obtenidas de los estados financieros, en el cuadro 29 se observan las razones financieras obtenidas.

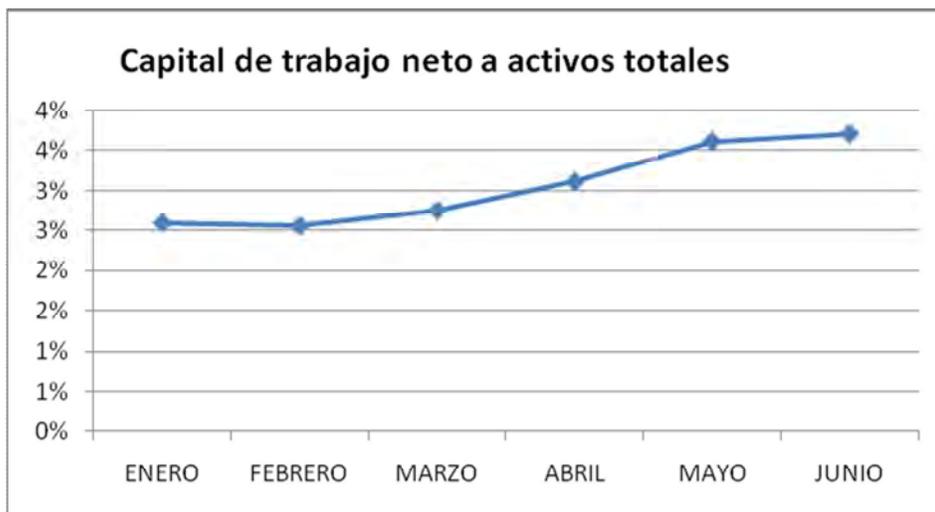
Cuadro 29. Razones financieras

<b>RAZONES FINANCIERAS</b>						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
<b>RAZONES DE SOLVENCIA A CORTO PLAZO O DE LIQUIDEZ</b>						
Capital de trabajo neto a activos totales	3%	3%	3%	3%	4%	4%
Medición del intervalo	19.2	28.7	31.8	36.9	60.7	60.9
<b>RAZONES DE SOLVENCIA A LARGO PLAZO O DE APALANCAMIENTO FINANCIERO</b>						
Razón de deuda total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>RAZONES DE UTILIZACIÓN O DE ROTACIÓN DE LOS ACTIVOS</b>						
rotacion del inventario	1.54	1.24	1.60	2.79	2.39	1.64
Rotación del Capital de trabajo Neto	0.21	0.21	0.23	0.29	0.25	0.20
Rotación del activo fijo	0.006	0.005	0.007	0.009	0.009	0.008
Rotación del activo total	0.005	0.005	0.006	0.009	0.009	0.007
<b>RAZONES DE RENTABILIDAD</b>						
Margen de utilidad	-91.3%	-51.4%	-17.3%	13.1%	12.0%	-14.2%
Rendimiento sobre los activos	-0.5%	-0.3%	-0.1%	0.1%	0.1%	-0.1%
Rendimiento sobre el capital contable	-0.5%	-0.3%	-0.1%	0.1%	0.1%	-0.1%
RSC	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.001	-0.001

Fuente: Elaboración propia

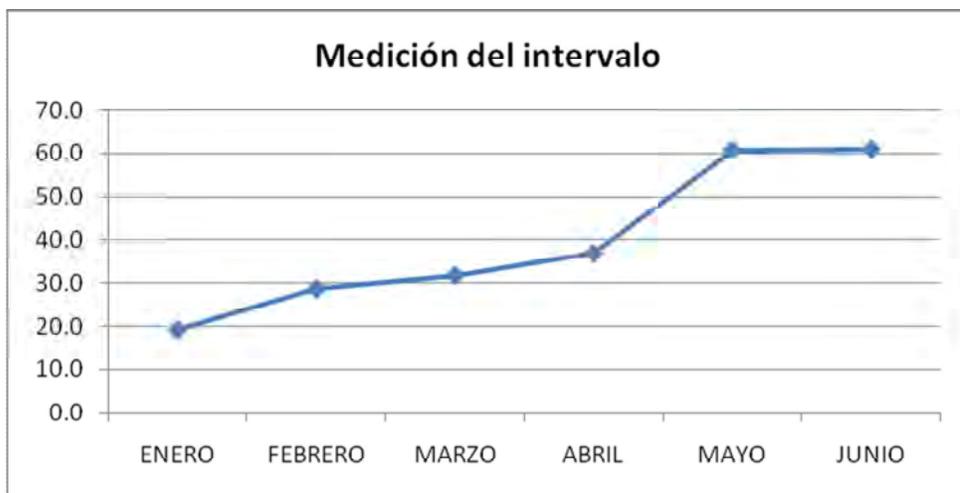
En el rubro de las **razones de solvencia a corto plazo o liquidez**, la razón de capital de trabajo neto a activos tuvo una media de 0.03 (3 por ciento) con tendencia estable y siempre positiva, como muestra el gráfico 4, lo cual indica que se trabaja con financiamiento propio.

Gráfico 4. Razones financieras. Capital de trabajo neto a activos totales



La medición de intervalos indica una posibilidad promedio de poco más de un mes (39 días) de costos sufragables con los activos circulantes con que cuenta el módulo si dejaran de existir los flujos de entrada de efectivo. El gráfico 5 muestra una tendencia a la alza al final del periodo y siempre positiva.

Gráfico 5. Razones financieras. Medición del intervalo



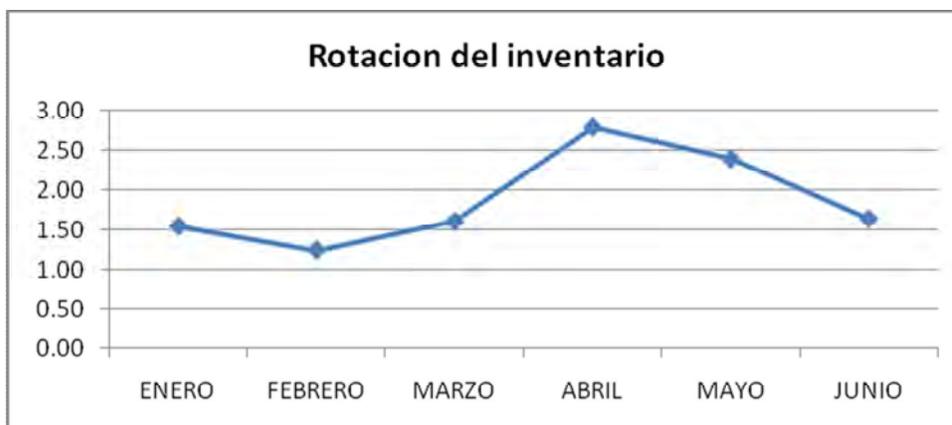
En las **razones de solvencia a largo plazo o apalancamiento financiero**, sólo se evaluó la razón de deuda total, la cual hace referencia a la situación del módulo a largo plazo y se centra en la independencia de financiamiento proveniente de terceros. Tuvo una media de 0.001, que equivaldría a que por cada peso de activos se debían \$0.001, destacando que prácticamente no existe endeudamiento o apalancamiento financiero, dada la participación del Centro con capital propio (UNAM) en el financiamiento y la no existencia de deudas a largo plazo.

Gráfico 6. Razones financieras. Razón de deuda total



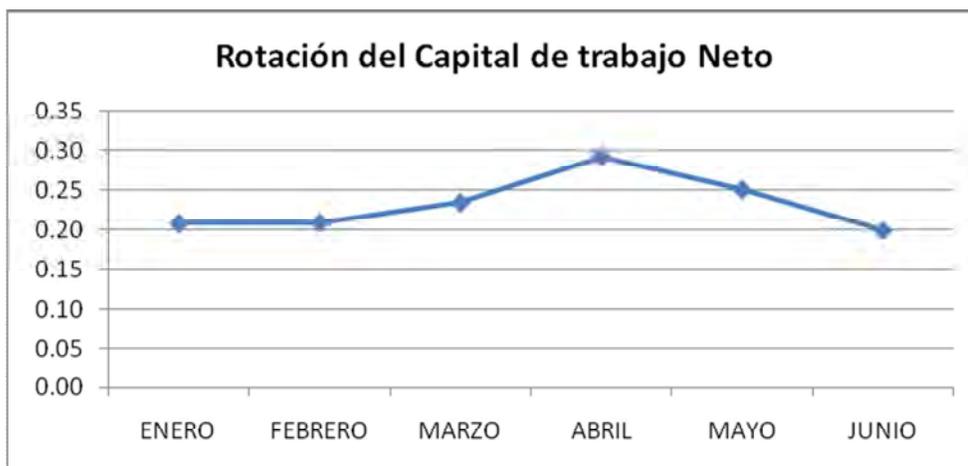
De las **razones de eficiencia administrativa** o también llamadas de utilización de los activos, las cuales tratan de medir la capacidad de generar renta y se evalúa la eficiencia y productividad que tiene la empresa, se evaluó la rotación de inventarios y se obtuvo una media de 1.9 veces en el periodo. Lo que significa que se tuvo un cambio de los inventarios en periodos de aproximadamente tres meses. Los excesos de inventarios son improductivos y representan una inversión con una tasa de rendimiento muy pequeña o igual a cero.

Gráfico 7. Razones financieras. Rotación del inventario



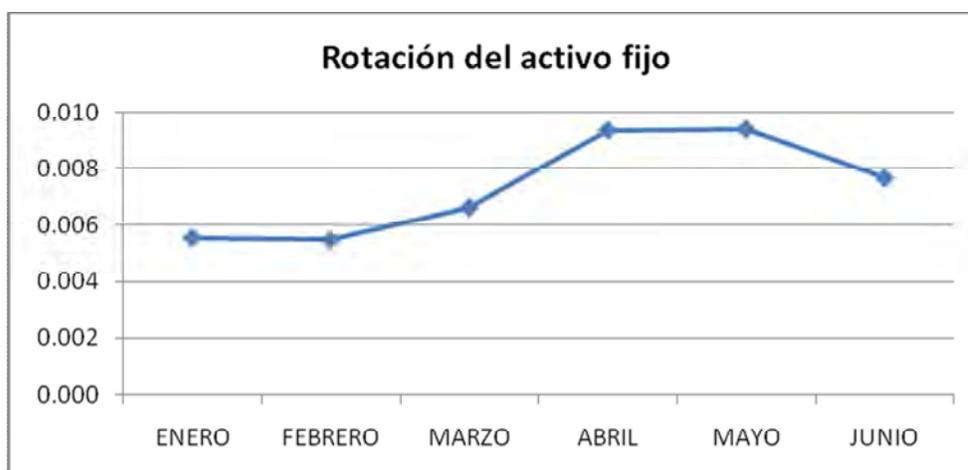
Asimismo se evaluó la rotación del capital de trabajo neto que indica el número de veces que se rotó el porcentaje de los activos asignado para trabajo en empresa. Indica cuánto se genera por cada unidad de capital de trabajo. En el estudio reflejó una media de 0.2 veces.

Gráfico 8. Razones financieras. Rotación del Capital de Trabajo Neto



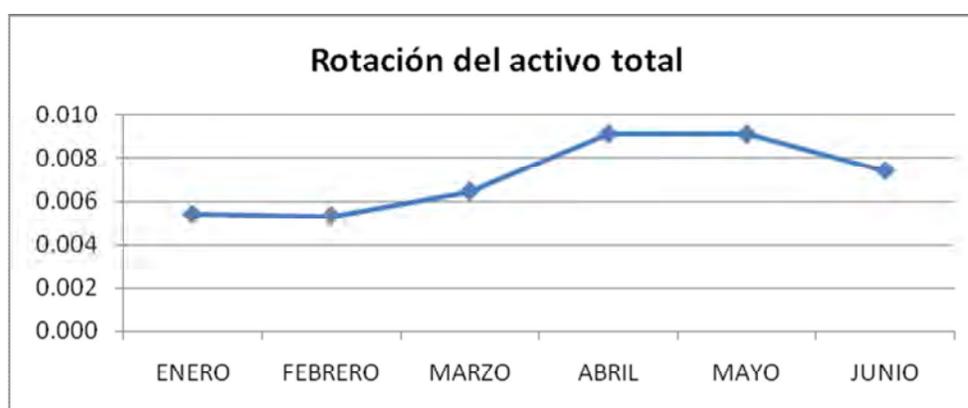
La rotación de activos fijos, que mide la eficiencia con que se ha utilizado la planta y equipo para generación de ventas totales, promedió en 0.01 veces; esta razón denota la alta inversión de infraestructura de un sistema lechero, en este caso en terrenos. Esto indica que no se está usando sus activos fijos a un porcentaje de capacidad alto. Esta baja rotación significa que el módulo podría haber operado con una inversión más pequeña en activos fijos.

Gráfico 9. Razones financieras. Rotación del Activo Fijo



Finalmente, se evaluó la rotación del activo total, que indica la eficiencia con que la empresa puede utilizar sus activos para generar ventas y si las operaciones han sido eficientes desde el punto de vista financiero. Es decir, mide el número de veces que las ventas o ingresos cubren la inversión. La utilización o rotación de todos los activos de la empresa, promedió en 0.01 veces. El módulo no está generando un volumen suficiente de ventas para el tamaño de su inversión en activos. Se puede observar en la rotación del activo total en el gráfico 10 una tendencia prácticamente con el mismo valor que la rotación de activo fijo en la figura 9, ya que la participación de los activos circulantes es muy poca comparada con el activo fijo, dentro del activo total.

Gráfico 10. Razones financieras. Rotación del Activo Total



Las **razones de rentabilidad**, ocupan un lugar central del análisis, ya que resumen el grado de eficiencia alcanzado por la empresa y permiten valorar la eficiencia de las inversiones. Se analizaron el margen de utilidad, rendimiento sobre los activos y rendimiento sobre el capital, los cuales señalan la participación porcentual de las ventas, los activos y el capital sobre las utilidades, respectivamente.

El margen de utilidad determina el porcentaje que queda en cada venta después de deducir todos los gastos. Se aprecia una media en el margen de utilidad de -24.8 por ciento, el cual no conserva una tendencia estable a lo largo de los 6 meses de estudio, observándose al inicio una razón considerablemente negativa, que a la mitad del estudio se observa una marcada mejoría, con porcentajes de hasta 13.1 y volviendo a caer al final del periodo. Desde el punto de vista contable, genera pérdidas por 24 centavos por cada peso de venta. Puede indicar que los precios de la empresa son relativamente bajos y sus costos son relativamente

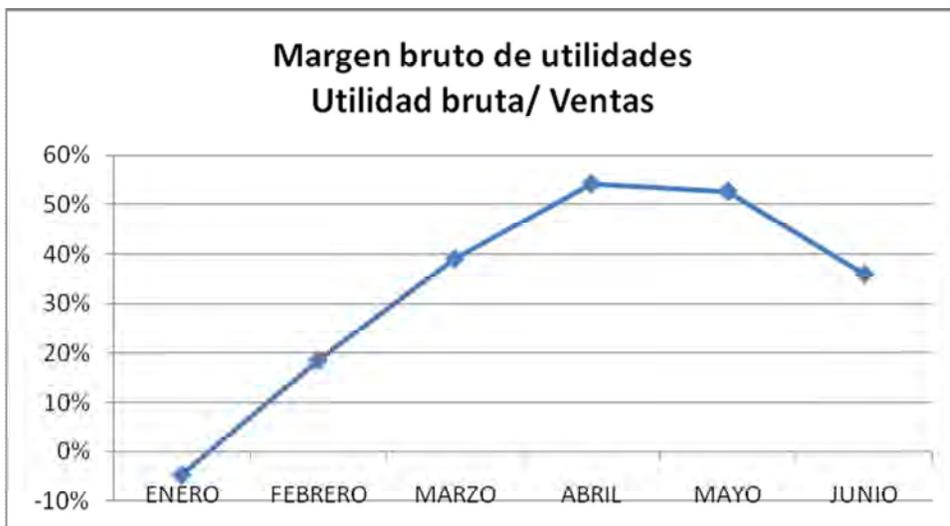
altos. Ya que los precios de venta están en línea con el sector, los altos costos son la causa de este bajo margen. Cabe aclarar que los altos costos son en gran medida atribuibles a los elevados cargos por depreciación que se aplicaron en el estudio.

Gráfico 11. Razones financieras. Margen de utilidad



Con respecto al margen bruto de utilidades, el cual indica el porcentaje en dinero de ventas obtenido después de que se han pagado los costos de operación, se obtuvo un promedio de 32.6 por ciento. Este porcentaje es mejor mientras más altas son las utilidades brutas y más bajo el costo.

Gráfico 12. Razones financieras. Margen bruto de utilidades



El rendimiento sobre los activos, que da una idea del rendimiento que se está obteniendo sobre la inversión o la efectividad total de la administración para producir utilidades con los activos disponibles, presenta comportamiento similar al margen de utilidad, aunque con porcentajes muy por debajo del anterior. Promedió en -0.01 por ciento. Los rendimientos sobre los activos generaron por cada peso en activos pérdidas por \$0.01 en términos contables. Esto quiere decir que no se obtiene tanto ingreso en operación de los activos. Esto ocurre a consecuencia de sus bajas razones de rotación de los activos y de su margen de utilidad

El rendimiento sobre capital, que indica el rendimiento que se obtiene sobre el valor en libros del capital, también presenta un comportamiento similar al margen de utilidad aunque con porcentajes por debajo, promedió en -0.01 por ciento. Este resultado deficiente es atribuible al bajo margen de utilidad sobre las ventas y de la excesiva inversión en activos fijos.

Gráfico 13. Razones financieras. Rendimiento sobre los activos y Rendimiento sobre capital contable



## DISCUSIÓN

Como señala el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía, de la Cámara de Diputados, del Congreso de la Unión (CEDRSSA) (2008), actualmente existen países que se distinguen por producir leche en condiciones de pastoreo, como Argentina, Australia, Brasil, Nueva Zelanda y Uruguay, los cuales presentan clima templado y cuentan con ganado de razas especializadas para dicho fin, como Holstein y Jersey. La creciente participación que estos países presentan en el mercado mundial se explica por los niveles de productividad que han alcanzado.

Las características geográficas de México le permiten establecer sistemas de producción con base en el pastoreo. Arriaga (1999) afirma que existe un potencial productivo y económico, lo cual se reflejaría en una producción con bajos costos, y que la producción de leche basada en el pastoreo es una tecnología apropiada para sistemas de producción de leche en pequeña escala, lo que permite disminuir costos de producción y aumentar la viabilidad económica de éstos sistemas.

Hernández Mendo (2008) señala que la producción de leche en pastoreo se presenta como una alternativa para disminuir los costos de producción y obtener un producto más “limpio”. Es necesario desarrollar programas para producir, haciendo un uso integral y eficiente de los recursos, con un enfoque multidisciplinario. El pastoreo es una alternativa para promover programas de manejo con énfasis en la conservación de los recursos naturales, incluyendo aspectos ambientales, sociales y económicos.

Según el CEDRSSA (2008) en México existen varias razones para pensar que la manera más económica para satisfacer la demanda creciente de leche es a través de un mejoramiento de los sistemas actuales de producción basados en pastoreo. Chávez (1995) apunta que en los últimos años se ha generalizado la implementación de sistemas de pastoreo intensivo en la región norte y centro de México, existiendo aún numerosas contradicciones con respecto a las ventajas que se han atribuido a este tipo de esquemas de manejo productivos.

La mejoría de la viabilidad económica del sistema de producción en pastoreo, según Hernández Mendo (2008) debe cobrar interés en los pequeños productores, quienes contribuyen a la economía local.

Olivares Pineda (2005) menciona que la producción de leche en pastoreo a bajo costo se basa en el aprovechamiento del crecimiento de la pradera, con baja utilización de insumos y mano de obra, usando el forraje como fuente básica de alimentación y un alto número de vacas manejadas por un número reducido de personal. Lo cual contrasta con las características encontradas en el CEIEPAA,

que por tratarse de una subdependencia universitaria, cuenta con una elevada planta de personal, tanto académica como operativa.

A pesar de que la producción lechera en el CEIEPAA y en una unidad de producción de doble propósito tienen varios factores en común, como la alimentación que depende básicamente del pastoreo, tienen una estructura de ingresos diferente entre sí. Los ingresos en el CEIEPAA están generados por venta de becerros machos, excedentes de forraje y leche, que representan 1 por ciento, 41 por ciento y 58 por ciento de los ingresos totales respectivamente. Dichos ingresos difieren moderadamente con los obtenidos por Ruiz Guevara (2008), en una empresa ganadera de doble propósito ubicada en el Estado de Veracruz, con 176 hectáreas divididas en tres predios que cuentan con un clima cálido subhúmedo y en la cual cuentan con 432 cabezas, 100 de las cuales son vacas en producción; en la que el 67 por ciento de los ingresos está dado por la venta de leche y el 33 por ciento por venta de carne.

Los objetivos económicos de una empresa agropecuaria como en cualquier otro sector, son la rentabilidad, el beneficio o ganancia obtenida de la inversión, competitividad y la capacidad de mantenerse en el mercado. A ello se suman condiciones particulares como eficiencia, productividad de la fuerza de trabajo a capital invertido y flexibilidad, según Ruiz Guevara (2008). Identificar las variables que tienen un impacto en la productividad pecuaria puede permitir diseñar programas de fomento a la productividad.

Para la empresa de doble propósito estudiada por Ruiz Guevara (2008), en condiciones de trópico húmedo, el costo de producción por kg de leche fue de \$2.66. Para el caso del CEIEPAA, el costo de producción del kg de leche es de aproximadamente \$8.60. Cabe resaltar que el costo de producción por litro de leche obtenido en este estudio se realizó incluyendo los costos de producción de todos los componentes del sistema. En la empresa citada de doble propósito se obtiene una producción diaria promedio por vaca de 7 kg. Dicho promedio es menor a la producción reportada por los registros en el CEIEPAA, la cual es de 17.67 kg por vaca al día. De esta misma forma Hernández Mendo (2008) ha reportado producciones promedio de 10.2 kg en condiciones de pastoreo en clima templado. Arriaga (1999) publica que en el Valle de Toluca ha obtenido rendimientos medios de  $18.1 \pm 0.4$  Kg/ vaca por día en vacas pastoreando ballico y trébol y reporta un rendimiento promedio de 18.6 kg de leche/ vaca al día con vacas en lactación temprana pastoreando praderas asociadas de ballico y trébol blanco. Dichos resultados sugieren una mayor eficiencia técnica en la producción en altiplano en comparación con el trópico.

A pesar de que los promedios de producción obtenidos continúan siendo inferiores a los obtenidos en una empresa lechera intensiva, los reportados en estudios de pastoreo intensivo en altiplano permiten establecer al pastoreo como una opción factible de producción de leche.

Asimismo Sierra Moreno (2008) con un grupo de productores de leche en el ámbito familiar, organizados dentro del modelo Grupo de Ganaderos para la Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT) en el Estado de Michoacán en una región de clima templado, con 128 vacas en producción distribuidas en 15 unidades de producción encontró un promedio del costo de producción por litro de leche (costo total unitario), de \$3.02, y el promedio de venta por litro de leche de \$4.01. Esto indicó que todos los productores tuvieron en promedio ganancias de \$0.99 por litro de leche comercializado.

En el estudio de Ruiz Guevara (2008) la estructura de costos está definida como 52 por ciento por costos fijos y 48 por ciento por costos variables. De los costos fijos los rubros más importantes son: mano de obra (59 por ciento), mantenimiento (14 por ciento) ordeño (10 por ciento), transporte, energía eléctrica y enseres menores (15 por ciento). De los costos variables, estos están fraccionados en: alimentación (80 por ciento) e insumos veterinarios y ensilaje (20 por ciento).

En el caso del CEIEPAA los costos están representados por los costos fijos: mano de obra con 49 por ciento, energía eléctrica para el funcionamiento de los pozos para riego, representó el 4 por ciento y la necesaria para el funcionamiento del equipo de ordeño fue de 5 por ciento y las depreciaciones representan el 42 por ciento; y los costos variables: alimentación 58 por ciento, medicamentos 23 por ciento, semen 3 por ciento, mantenimiento 3 por ciento, combustible 3 por ciento, los insumos de ordeño 7 por ciento, gas 2 por ciento, nitrógeno 1 por ciento. Los costos fijos representan el 64 por ciento y los costos variables el 36 por ciento.

Para el estudio de Ruiz Guevara (2008), la mano de obra representó alrededor del 30 por ciento, lo cual es muy semejante a los resultados obtenidos en el presente estudio. Sin embargo, para el primero, la alimentación tiene un 40 por ciento, que aunque es parecido al 36 por ciento obtenido en el CEIEPAA, dicho porcentaje es únicamente por concepto de suplementación. Otro rubro importante en el caso del CEIEPAA, es el dado por consumo de energía eléctrica, el cual representa el 11 por ciento y que no es comparable con el estudio de Ruiz Guevara, ya que en el primero también se tomó en cuenta la energía necesaria para la irrigación de las praderas.

Para Ruiz Guevara (2008) los gastos de operación fueron los siguientes: 85 por ciento correspondiente a la administración y el resto a erogaciones durante la venta.

De los gastos administrativos encontrados en el CEIEPAA, el gasto por MVZ presentó un promedio de 95 por ciento, siendo ésta categoría la más importante.

En el estudio de Sierra Moreno (2008), con respecto a los costos de producción obtuvo lo siguiente: los insumos que se consideraron dentro de los costos fijos de producción durante el periodo de este estudio, intervinieron individualmente en promedio de la siguiente forma: depreciación de instalaciones participó con un 2.59 por ciento de los costos totales, depreciación del equipo con motor con un 4.23 por ciento, depreciación del equipo sin motor participó con el 1.67 por ciento, mano de obra familiar (costo de oportunidad) con un 14.20 por ciento y pago por el agua que consumieron los animales con un 0.33 por ciento.

En el presente estudio el costo de mano de obra osciló entre el 20 y el 28 por ciento y la depreciación promedio fue de 62.5 por ciento

En el estudio de Sierra Moreno (2008) los costos variables totales promedio participaron con un 74.30 por ciento de los costos totales de la producción mensual de leche. En tanto que lo encontrado en el CEIEPAA fue de 56 por ciento.

En el estudio de Sierra Moreno (2008) la alimentación es el insumo que más repercutió dentro de los costos de producción por litro de leche con un promedio de 56.07 por ciento, lo que equivalió a que cada \$3.02 gastados o invertidos en la producción de un litro de leche, \$1.70 pertenezca a este concepto. Con el 14.21 por ciento, la mano de obra familiar se ubicó como el segundo insumo que repercutió dentro de los costos de producción de un litro de leche, equivalente en promedio a \$0.42. La mano de obra contratada significó el 5.40 por ciento igual a \$0.17. Sumados alimentación, mano de obra familiar y mano de obra contratada representaron el 75.68 por ciento de los costos de producción.

Ross (1997) refiere que el análisis de los estados financieros en muchos casos se reduce a la comparación de las razones financieras de una empresa con algunos promedios o razones representativas. Aquellas razones que parezcan diferir de los promedios deberán ser marcados para un estudio posterior. El problema básico es que no existe una teoría fundamental para identificar qué cantidades deben ser examinadas ni cómo guiarnos al establecer puntos o marcas de referencia. No se puede afirmar qué razón es más importante ni cuál valor podría considerarse como alto o bajo. La existencia de diferentes estándares y procedimientos hace muy difícil comparar los estados financieros.

En el estudio realizado por Ruiz Guevara (2008), la estructura financiera de la empresa de doble propósito está determinada de la siguiente manera: 97 por ciento activo fijo y 3 por ciento activo circulante. Los rubros más importantes del activo fijo son terreno (72 por ciento), ganado (20 por ciento) y construcciones, maquinaria y equipo (8 por ciento). Del activo circulante, los rubros más importantes son: inventario de becerros (76 por ciento) y cuentas de clientes, cajas y bancos (23 por ciento). El 100 por ciento de los pasivos son circulantes.

Dichos resultados concuerdan de manera importante con los del presente estudio, ya que la estructura financiera del CEIEPAA presenta la siguiente forma: 97 por ciento activo fijo y 3 por ciento por activo circulante. Los rubros más importantes del activo fijo son terreno (82 por ciento), maquinaria y equipo (11 por ciento) e instalaciones e implementos (3 por ciento). 0.4 por ciento del activo total corresponde a inventarios (medicamentos, semen, alimento e insumos de ordeño), 2.6 por ciento a los semovientes y el 0.2 por ciento a las cuentas de bancos. Y de la misma forma el 100 por ciento de los pasivos son circulantes.

Los resultados anteriores muestran que un sistema de doble propósito y el utilizado en el CEIEPAA poseen una estructura similar en cuanto a la integración del activo, ya que ambos sistemas requieren una importante inversión en rubros como terrenos, ya que dicho rubro en ambos casos representa el factor con mayor porcentaje.

En los resultados de Villegas Valladares (2005) en un estudio a una empresa lechera tecnificada intensiva en estabulación en el Altiplano Mexicano con 1000 vacas en línea, reporta la siguiente estructura que muestra los promedios obtenidos en 8 años de estudio: 20.7 por ciento de activo circulante, 55 por ciento de activo fijo. Los pasivos empresariales 27 por ciento y el capital 73 por ciento. Estos porcentajes comparados con los encontrados en el presente trabajo difieren principalmente en la proporción de capital que se destina al activo circulante que es de 4 por ciento, en el sistema de producción en pastoreo contra el 20 por ciento en el sistema intensivo estabulado, lo cual reduce significativamente la proporción de activo fijo.

Respecto a las razones financieras se hace la comparación sólo de aquellas en las que se cuenta con algún parámetro para ello, debido a que este tipo de cálculos es variable entre los diferentes tipos de empresas, sectores e industrias. Ponce (2003) recomienda realizar un análisis histórico para obtener parámetros internos de la empresa. La comparación de los resultados obtenidos se realiza a partir de recomendaciones hechas por distinto autores como Ross (1997) y Gitman (1993), ya que no existen cifras promedio de empresas similares disponibles en la literatura.

Como menciona Gitman (2007) es conveniente tener ciertas precauciones con la utilización de razones, pues no existe un valor absolutamente cierto para ninguna razón. Cada industria tiene determinadas características que la diferencian de otras, y aún dentro de una industria, algunas empresas pueden tener diferentes tipos de tecnología, escalas de operación o etapas de distribución. Se debe examinar cuidadosamente cualquier diferencia entre empresas diferentes al tratar de determinar cuál es la más sólida en términos financieros. La determinación exacta de un índice aceptable depende en gran parte del campo industrial en que opera la empresa. Asimismo, las razones deben aplicarse consistentemente a periodos similares para poder efectuar comparaciones precisas. También deben tenerse en cuenta diferencias admitidas en los métodos contables.

Para el estudio realizado por Villegas Valladares (2005) en el rubro de las razones financieras, en las razones de liquidez se destaca que la empresa ha adquirido mayor solvencia para afrontar sus compromisos financieros de corto plazo; así, la media de la razón de circulante en los ocho años permitió cubrir los compromisos totales con los activos en 3.83 veces; la prueba ácida de 2.19, la razón de efectivo 0.37 y la de capital de trabajo neto a activos 0.13. La medición de intervalos indica una posibilidad promedio de poco más de dos meses de costos sufragables con los activos circulantes.

En el rubro de las razones de liquidez encontradas en el estudio realizado en el CEIEPAA, la de capital de trabajo neto a activos tuvo una media de 0.03 con tendencia estable y siempre positiva, lo cual indica que se trabaja con financiamiento propio. La medición de intervalos indica una posibilidad promedio de poco más de ocho meses (249 días) de costos sufragables con los activos circulantes con que cuenta el módulo si dejaran de existir los flujos de entrada de efectivo.

Villegas Valladares (2005) encontró que la razón deuda a capital promedió 0.40 veces, la de deuda a largo plazo de 0.21, y el multiplicador de capital con una media de 1.40, las tres con franca tendencia decreciente, confirman lo anterior en el sentido de mayor participación del capital propio en el financiamiento de la empresa. La razón referida a las veces que se devengaron intereses indica una proporción creciente a su posibilidad de pago, con resultados de operación de la empresa en 3.35 veces en 2001.

En las razones de apalancamiento encontradas en el estudio realizado en el CEIEPAA, sólo se evaluó la razón de deuda total, la cual tuvo una media de 0.01, que equivaldría a que por cada peso de activos se debía \$0.01, destacando que prácticamente no existe endeudamiento o apalancamiento financiero, dada la

participación del Centro con capital propio (UNAM) en el financiamiento y la no existencia de deudas a largo plazo.

De las razones de eficiencia administrativa de los activos del estudio de Villegas Valladares (2005), la rotación de inventarios tuvo una media en el periodo de estudio de 14 veces al año y la razón de tiempo de venta en inventarios con media de 27 días, con tendencia creciente, lo que muestra menor eficiencia.

De igual forma Villegas Valladares (2005) encontró que la rotación de cuentas por cobrar tuvo una media de 14 días con tendencia estable. En el mismo sentido, los días de venta en cuentas por cobrar denotó un promedio de 26 días, durante los cuales la empresa ejecuta su cobranza. La rotación de cuentas por pagar refirió una media de 31 veces en el periodo de estudio, con tendencia creciente, lo que indica poco acceso a financiamiento con proveedores; en el mismo sentido, el periodo promedio de pago resultó de casi 20 días. La rotación de capital neto de trabajo reflejó una media de 9.12 veces, con tendencia decreciente que refleja una caída en las unidades monetarias de venta por cada unidad monetaria de capital neto para trabajo. La rotación de los activos fijos promedió 1.51 veces con tendencia creciente; esta razón denota la importancia de las altas inversiones de infraestructura de un sistema lechero intensivo. Finalmente, la rotación total de activos promedió 1.19 con la misma tendencia creciente señalada, aunque el indicador ciertamente es inferior por el aumento de liquidez.

En el CEIEPAA, de las razones de eficiencia administrativa o también llamadas de utilización de los activos, la rotación de inventarios tuvo una media de 1.87 veces en el periodo, la rotación del Capital de trabajo Neto indica el número de veces que se rotó el porcentaje de los activos asignado para trabajo en empresa. El estudio reflejó una media de 0.20 veces.

La rotación de activos fijos, que mide la utilización de la planta y equipo para generación de ventas totales, promedió en 0.01; esta razón denota la alta inversión de infraestructura de un sistema lechero. Finalmente, la rotación del activo total, que mide la utilización o rotación de todos los activos de la empresa, promedió en 0.01 (1 por ciento), ya que la participación de los activos circulantes es muy poca comparada con el activo fijo, dentro del activo total.

Villegas Valladares (2005) obtuvo que en las razones de rentabilidad se aprecia una media del margen de utilidad de 5.67 por ciento para el periodo de estudio. En el indicador de 1994 a 1995 se observó una grave caída de 6.79 por ciento a 0.28 por ciento, reflejo de la crisis económica del país; para repuntar al año siguiente y continuar con una preocupante tendencia decreciente que en 2001 se ubicó en 2.87 por ciento. Las otras razones de rentabilidad presentan comportamientos

similares, ya que el rendimiento sobre los activos en dicho año quedó en 3.50 por ciento, y el rendimiento sobre el capital en 3.99 por ciento.

Las razones de rentabilidad que se analizaron en el CEIEPAA fueron margen de utilidad, rendimiento sobre los activos y rendimiento sobre el capital señalan la participación porcentual de las ventas, los activos y el capital sobre las utilidades, respectivamente. Se aprecia una media en el margen de utilidad de -18.15 por ciento, el cual no conserva una tendencia estable a lo largo de los 6 meses de estudio, observándose al inicio una razón considerablemente negativa, que a la mitad del estudio se observa una marcada mejoría, con porcentajes de hasta 18.1 y volviendo a caer al final del periodo. Las otras razones de rentabilidad presentan comportamientos similares, aunque con porcentajes muy por debajo del anterior, ya que el rendimiento sobre los activos y el rendimiento sobre el capital contable, promedió en -0.08 por ciento, en ambos casos. Los rendimientos sobre los activos generaron por cada peso en activos pérdidas por \$0.001. Cabe resaltar que, tanto en el análisis realizado como en los resultados expresados por Villegas Valladares (2005), las utilidades son muy inestables debido a factores económicos externos y muchas veces ajenos a las unidades de producción.

Como señala Ruiz Guevara (2008), con el análisis de los estados financieros, así como en el trópico, en el CEIEPAA es necesario elevar los niveles de productividad sobre los egresos, principalmente en los indicadores de mano de obra y administración. En este sentido cabe resaltar, las particularidades del sistema estudiado, ya que los elevados gastos en mano de obra y en médico veterinario, no son lo común en las unidades de producción empresariales o de índole particular.

El CEDRSSA (2008) afirma que la competitividad está fuertemente cimentada en la capacidad de innovar permanentemente con miras a lograr bajos costos, garantizar continuidad de volumen de oferta, calidad e inocuidad.

Como señala el CEDRSSA (2008) la variabilidad en el precio pagado al productor por litro de leche depende, entre otros factores, del contenido de grasa, proteína, higiene, calidad, volumen, costos de transporte, la forma que se entrega (fría o caliente), la afiliación o no del productor a alguna industria lechera, entre otras. Según Lara Covarrubias los factores principales que causan un precio más bajo son, 1) Falta de equipo de ordeña mecánico y de tanque de enfriamiento individual, lo que impide obtener premios por calidad; y 2) Falta de control de la dieta para obtener una producción más estable a lo largo del año y disminuir la estacionalidad de la producción, lo que provoca picos de producción, y un desplome del precio tal que no alcanza a cubrir el costo de producción en línea.

Una buena dieta incrementaría el precio por calidad de grasa, acidez y sólidos totales.

En el estudio realizado por Gaspar (2008) respecto a la calidad de la leche producida por el hato bovino lechero del CEIEPAA, en el cual se analizó la leche durante dos años, se obtuvieron parámetros para densidad, grasa, sólidos no grasos y sólidos totales, cuyos valores en todos los casos se encuentran encima de las especificaciones encontradas en la NMX-F-700- COFOCALEC-2004. En cuanto a los análisis sanitarios relacionados, la cuenta total de bacterias y el conteo de células somáticas, se encuentran debajo de los límites, algo importante de resaltar, puesto que a los sistemas de pastoreo (doble propósito) se les atribuye una baja calidad sanitaria y también es un aspecto por lo que los sistemas intensivos logran tener un sobreprecio por litro de leche, algo que fácilmente podría lograrse en el sistema de pastoreo, dada la calidad obtenida; lo cual redundaría en una mayor viabilidad económica para este sistema de producción.

Los resultados obtenidos en el trabajo bajo condiciones controladas y como parte de los objetivos del CEIEPAA, pueden servir para vincular la actividad económica con el desarrollo de las comunidades y llevar la investigación a un nivel de aplicación mayor, permitiendo su implementación en sistemas de producción de leche en pequeña escala.

Como objetivos principales del CEIEPAA está la educación, pero también contribuir con los productores a mejorar sus condiciones de vida mediante el incremento de la productividad y sustentabilidad de sus sistemas de producción de leche, bajo un concepto de sustentabilidad ambiental social y económico. Se tiene también como objetivo la evaluación del potencial y limitantes de las praderas cultivadas en clima templado y del pastoreo intensivo para elevar la productividad y sustentabilidad de los sistemas de producción de leche. El trabajo permite generar conocimientos sobre este sistema de producción de leche como una opción de desarrollo rural.

Como señala Ross (1997) los inventarios de gran tamaño son frecuentemente un signo de problemas a corto plazo. Si la empresa sobreestima las ventas puede hacer compras excesivas. En este caso, una porción sustancial de su liquidez podría estar comprometida en un inventario de lento movimiento. El inventario es frecuentemente el activo circulante menos líquido y sus valores en libros son menos confiables como medidas de valor en el mercado, puesto que no se considera la calidad del inventario, además de que una parte puede resultar dañada, obsoleta o perdida. En promedio el porcentaje de inventarios encontrado en este trabajo es del orden del 11 por ciento lo cual se considera elevado si se toma en cuenta que los otros rubros son el inventario de animales, que es un valor

muy estable y el otro es la cuenta de bancos que resulta creciente y considera solo los saldos generados durante el periodo de estudio.

Arriaga (1999) menciona que los forrajes pueden contribuir a la eficiencia productiva de las unidades de producción pecuaria pues constituyen la fuente más barata de nutrientes. Hernández Mendo (2008) señala que el uso de forrajes conservados es una forma de manejo sustentable del pastoreo, especialmente para las épocas críticas, a pesar de que es una práctica cara en comparación con el pastoreo, debido principalmente a la maquinaria, combustible, instalaciones y mano de obra necesarios. Se ha observado que en estos sistemas de producción se llegan a generar excedentes importantes de forraje. En este caso los excedentes generados durante el periodo fueron comercializados y representaron ingresos totales por \$301,455.00 equivalente al 41 por ciento de los ingresos totales.

## CONCLUSIONES

Existe una tendencia hacia la transformación de los sistemas agroalimentarios en lo que respecta a los procesos productivos, y en paralelo se observan cambios en los estilos de consumo. Se da mayor importancia al papel que juegan los recursos naturales en la sociedad, lo que se traduce en consideraciones por los temas ambientales.

Se considera que el sistema lácteo mexicano es estratégico, por su trascendencia en el empleo y su relevancia en la seguridad alimentaria. Es importante generar conocimientos sobre el potencial y las limitantes de la producción de leche.

Un aspecto de interés especial para los productores es el desarrollo de estrategias de alimentación del ganado apropiadas para sus sistemas de producción, lo que se ha venido realizando a través de la evaluación del potencial y limitantes de praderas cultivadas y del pastoreo del ganado para elevar la productividad y sustentabilidad de este agroecosistema. Se han desarrollado sistemas de producción, sin embargo hay pocos trabajos que midan la eficiencia económica de este tipo de producción.

El pastoreo no es el eje motor de la producción agropecuaria en México; ya que, se han copiado metodologías distintas a nuestras condiciones edafoclimáticas y además se carece del conocimiento del potencial productivo y manejo de este sistema de alimentación. Los productos pecuarios obtenidos en pastoreo son alimentos limpios, sanos y muy demandados en los países desarrollados, considerando incluso que pueden tener un sobreprecio.

Se puede mencionar que el uso del pastoreo en México aún no ha mostrado todo su potencial productivo; debido principalmente a la falta de asesoría técnica, inversión directa, apoyo gubernamental como eje productivo, copia de sistemas de producción sin tener las mismas bases productivas. Sin embargo, se debe reconocer que el pastoreo es un sistema económico, productivo, flexible, adaptable a las condiciones económicas y ecológicamente sano. Con los resultados obtenidos en el presente estudio, es importante resaltar la importancia que pudiera tener la disminución en los inventarios, sobretudo el de medicamentos, ya que los inventarios implican poco movimiento. Así mismo, resulta importante mencionar las ventajas que implicaría la disminución de la suplementación en pesebre, para tener menores costos de producción y hacer más rentable este sistema.

Las perspectivas a futuro se orientan más a sistemas de baja inversión de capital, en los cuales, aunque tengan un rendimiento moderado, se logra la producción a bajos costos. Las exigencias que enfrenta la producción agropecuaria apuntan a un aumento de la producción, que se realice de manera sustentable. El reto de la producción no sólo es en términos técnicos, sino evaluando sus alcances sociales, es importante que sea una herramienta para contribuir en la economía de las familias y fomente el arraigo en el campo.

Considerando los hallazgos discutidos, se concluye que la contabilidad financiera es una importante herramienta en la toma de decisiones que contribuyan a alcanzar utilidades positivas en la unidad de producción. Es por tanto, un instrumento de control que ayuda a planificar el mejoramiento de la empresa para poder medir los resultados en periodos determinados, para mejorar los indicadores de productividad y eficiencia, en los momentos oportunos.

De la misma manera es importante señalar que es necesario ampliar el periodo de este tipo de estudios, con el fin de considerar las diferentes épocas del año y las variaciones que puede haber en la producción, así como en diferentes periodos, con el fin de obtener indicadores a corto y largo plazo, para tener la capacidad de un monitoreo y evaluación prácticos.

El modelo analizado es susceptible de ser reproducido en los sistemas de producción del sector social, con sus respectivas adecuaciones y adaptaciones.

Es necesario realizar más investigación, pero también contar con mejores sistemas que permitan obtener información financiera estandarizada, que sirva para hacer comparaciones entre empresas dentro de la industria, y que permitan llegar a conclusiones con mayor relevancia. Las estrategias y tácticas que una organización puede desarrollar deben tener fundamento en el conocimiento y análisis de su información financiera.

Es importante analizar cada uno de los componentes del modelo de pastoreo de tal manera que una vez obtenida la información esta sea confiable para ser usada en la planeación, evaluación técnico-financiera y de manera resumida en la cotidiana toma de decisiones.

## REFERENCIAS

1. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). Boletín Informativo. Tendencias y Oportunidades de Desarrollo de la red de leche en México. 1999
2. Situación actual y perspectivas de la producción de leche de ganado bovino. Claridades Agropecuarias; número 077, enero de 2000. Revista editada por ASERCA; SAGARPA.
3. Del Valle MC. La innovación tecnológica en el sistema lácteo mexicano y en su entorno mundial 1ra ed. México: IIE, UNAM, 2000
4. García HLA. La globalización productiva y comercial de la leche y sus derivados. Articulación de la ganadería intensiva lechera de la Comarca Lagunera. Plaza & Valdés Editores, 2007.
5. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Boletín Informativo. Tendencias y Oportunidades de desarrollo de la red leche en México. Banco de México 2001; 33
6. Lara CD, Mora FJS, Martínez DM, García- Delgado G, Omaña SJ, Gallegos SJ. Competitividad y ventajas comparativas de los sistemas de producción de leche en el Estado de Jalisco México. Agrociencia 2003; 37: 85- 94.
7. Cervantes EF, Cesin VA, Pérez SSL. El abandono de la ganadería lechera y reconversión productiva en Chipilo, Puebla. Técnica Pecuaria México 2007; 45(2):195-208.
8. Renobato V. F. Evaluación de los costos de producción de la lechería en pequeña escala en el Ejido de Benito Juárez del Municipio de Almoloya de Juárez en el Estado de México (Tesis de Licenciatura). Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 2001
9. Silva TJ. El sistema lechero familiar y sus costos de producción en el Municipio de Maravatío, Michoacán (Trabajo Profesional). Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 2007
10. Villegas VE, Dávalos FJL. Análisis de razones financieras en la empresa lechera intensiva: Un estudio de caso en el Altiplano Mexicano. Veterinaria México 2005; 36: 24- 40.
11. Martínez BE, Salas QH. Globalización e integración regional en la producción y desarrollo tecnológico de la lechería mexicana. México: IIE, UNAM, 2002
12. Arciniega NCC. La contabilidad de la empresa agropecuaria de bovinos. México, Editorial Trillas, 1984
13. Ganadería lechera en el trópico húmedo de México: Experiencia de una década en la Chontalpa. México, Nestlé, 1986

14. Ross SA, Westerfield RW y Jordan BD. Fundamentos de finanzas corporativas. México: Mc Graw Hill Irwin, 1997
15. Gitman LJ. Fundamentos de administración financiera. 3ra ed. México, Editorial Harla, 1993
16. FAO- SAGARPA. Evaluación Alianza para el campo 2005. Informe general. México 2006
17. Sierra MA. Diagnóstico integral de los costos de producción y canales de comercialización de leche cruda obtenida en unidades de producción familiar en el Municipio de Maravatío, Michoacán. (Tesis de maestría). Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 2008
18. Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria (CEDRSSA). Situación actual y perspectivas de la agroindustria social de la leche en México. Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. México, 2008
19. Arriaga JC, Espinoza OA, Albarrán PB, Castelán OO. Producción de leche en pastoreo de praderas cultivadas: Una alternativa para el Altiplano central. Ciencia Ergo Sum 1999; 6 (3): 290-300
20. Gallardo, N. Situación actual y perspectivas de la producción de leche de bovino en México 2005. Claridades Agropecuarias; número 148, diciembre de 2005. Revista editada por ASERCA, SAGARPA, Claridades 136
21. Gallardo, N. Situación actual de la producción de leche de bovino en México 2004. Claridades Agropecuarias; número 136, diciembre de 2004. Revista editada por ASERCA, SAGARPA
22. Espinoza OA. La economía de los sistemas campesinos de producción de leche en el Estado de México. Técnica Pecuaria México 2005; 43 (1): 39-56
23. Espinoza VJL, Palacios EA, Ávila SN, Guillén TA, De Luna PR. La ganadería orgánica una alternativa de desarrollo pecuario para algunas regiones de México: Una revisión. Interciencia 2007; 32 (6): 385- 390
24. González EC. Indicadores de sustentabilidad para sistemas pecuarios. Citado el 05 marzo de 2008. Disponible en URL: [http://www.colpos.mx/cveracruz/SubMenu\\_Publi/1er\\_coloquio/Indicadores\\_para\\_sistemas\\_pecuarios.html](http://www.colpos.mx/cveracruz/SubMenu_Publi/1er_coloquio/Indicadores_para_sistemas_pecuarios.html)
25. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Boletín Informativo. Agricultura orgánica, una oportunidad sustentable de negocios para el sector agroalimentario mexicano. Banco de México 2003; 35( 322)
26. Jutzi SC. Seguridad alimentaria: Retos y Oportunidades que afrontan la producción y los productos pecuarios. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. 13ª Reunión Interamericana a

- Nivel Ministerial en Salud y Agricultura, Washington, D.C. 24 al 25 de abril de 2003
27. Álvarez MA, Santillán CS, Montañó BE. La estrategia de integración de cadenas agroalimentarias dentro de la Política Pública mexicana. UNAM 2007
  28. Aumento del precio de los alimentos: hechos, perspectivas, Impacto y acciones requeridas. Claridades Agropecuarias; número 178, junio de 2008. Revista editada por ASERCA; SAGARPA.
  29. Página oficial del Gobierno del Estado de Querétaro, México. Consultado en abril de 2008. Disponible en URL: [http://www.queretaro.gob.mx/EMM\\_queretaro/](http://www.queretaro.gob.mx/EMM_queretaro/)
  30. Gitman LJ. Principios de administración financiera. México, Pearson Educación, 2007
  31. Hernández MO. Producción de leche en pastoreo en zona templada: un enfoque integral de los recursos. Memorias: Curso: Manejo de áreas de pastoreo y sustentabilidad; 2008 noviembre 24 y 25. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2008
  32. Chávez RMG. Calidad nutricional de la dieta de bovinos en dos sistemas de pastoreo en el noreste de Jalisco. Reunión Nacional de Investigación Pecuaria 1995
  33. Olivares PR, Gómez CMA, Meraz A MDR. Potencial de conversión de explotaciones ganaderas convencionales a sistemas de producción orgánicos en el Estado de Tabasco. Técnica pecuaria México 2005;43(3):361-370
  34. Ruiz GC, Ávila BC; García HLA, Brunett PL. Sustentabilidad financiera: el caso de una empresa ganadera de bovino de doble propósito. Revista mexicana de agronegocios 2008; 12 (22): 503- 515
  35. Ponce, G.G. Caracterización organizacional y financiera de una empresa lechera del sector social: Un estudio de caso referido al Estado de Aguascalientes (Tesis de Maestría). Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 2003
  36. Gaspar SD. Calidad de leche producida bajo condiciones de pastoreo. Memorias Cuartas Jornadas bovinas. Alternativas para mejorar la salud y producción bovina en el altiplano de México. 19 y 20 de mayo 2008. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2008

## ANEXOS

### ANEXO 1. PRODUCCIÓN DE LECHE

#### PIB LECHE

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
PIB NACIONAL (miles de millones de pesos de 2006)	7,997,000	7,983,000	8,052,000	8,160,000	8,503,000	8,741,000	9,158,000	9,460,000
LECHE (millones)	30,164	30,871	30,960	32,115	35,219	37,854	39,046	n.d

Fuente: SIAP, SAGARPA, Julio 2008

#### PRODUCCIÓN DE LECHE FLUIDA

Producción de leche fluida(1000 tons)						
	2003	2004	2005	2006	2007 (p)	2008 (f)
Canadá	7,734	7,905	7,806	8,041	8,145	8,140
México	9,784	9,874	9,855	10,051	10,290	10,300
Estados Unidos	77,289	77,534	80,254	82,462	84,188	85,947
Argentina	7,950	9,250	9,500	10,200	9,400	10,000
Brasil	22,860	23,317	24,250	25,230	26,750	28,890
<b>Unión Europea</b>	135,069	133,969	134,672	132,206	132,600	133,670
Rusia	33,000	32,000	32,000	31,100	32,200	32,725
Ucrania	13,400	13,787	13,423	13,017	13,100	13,150
India	36,500	37,500	37,520	41,000	42,140	42,890
China	17,463	22,606	27,534	31,934	35,000	38,000
Japón	8,400	8,329	8,285	8,137	8,007	8,100
Australia	10,636	10,377	10,429	10,395	9,870	9,377
Nueva Zelanda	14,346	15,000	14,500	15,200	15,595	14,876
<b>TOTAL</b>	<b>394,431</b>	<b>401,488</b>	<b>410,028</b>	<b>418,973</b>	<b>427,285</b>	<b>436,065</b>

(P) Preliminary

(f) Forecast

(1) Base don deliveries

(2) Year ending June 30 of the year shown

(3) Year ending May 31 of the year shown

Fuente: Dairy: world markets and trade United States  
Department of Agriculture, USDA. Foreign Agricultural Service.  
Circular Series FD 1-Julio 2008

## PRODUCCIÓN, COMERCIO EXTERIOR Y CONSUMO DE LECHE EN MÉXICO

Producción, comercio exterior y consumo de leche de bovino					
( Miles de litros)					
Año	Producción <sup>1</sup>	Importación <sup>1</sup>	Exportación	Consumo Aparente	Consumo per cápita (Lt) <sup>2</sup>
1990	6,141,545	2,853,206	45	8,994,707	107.1
1995	7,398,598	1,275,971	19,077	8,655,492	94.4
2000	9,311,444	1,893,866	7,928	11,197,382	113.7
2001	9,472,293	2,049,765	13,677	11,508,381	115.4
2002	9,658,282	1,427,513	71,270	11,014,525	109.2
2003	9,784,355	1,502,507	128,629	11,158,233	109.4
2004	9,864,300	1,485,306	98,346	11,251,260	109.2
2005	9,868,301	1,724,428	123,002	11,469,727	110.3
2006 p	10,088,551	1,301,833	68,470	11,321,915	108
2007 e	10,183,546	1,425,436	128,702	11,480,280	108.5

1/ Incluye leche fluida, en polvo, evaporada y condensada, así como la leche en polvo importada a través de la fracción 19.01.90.03 (preparaciones a base de leche).

2/ Datos elaborados a partir de las nuevas proyecciones de población del Consejo Nacional de Población y del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática con base en los resultados definitivos del II Censo de Población y Vivienda 2005.

p/ Cifras preliminares.

e/ Cifras estimadas.

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Secretaría de Economía.

## CONSUMO DE LECHE FLUIDA INTERNACIONAL

	Consumo de leche fluida (1000 tons)					
	2003	2004	2005	2006	2007 (p)	2008 (f)
Canadá	2,810	2,835	2,831	3,058	3,060	3,018
México	4,352	4,349	4,266	4,305	4,431	4,437
Estados Unidos	27,173	27,288	27,416	27,851	28,965	29,544
Argentina	2,050	1,800	1,800	1,900	2,000	2,100
Brasil	12,391	12,743	13,400	13,755	14,582	15,756
<b>Unión Europea</b>	35,560	35,190	34,932	34,084	34,000	34,000
Rusia	13,350	12,900	12,845	12,000	12,000	12,200
Ucrania	3,450	5,112	5,441	4,929	5,075	5,100
India	34,000	35,500	36,600	39,920	41,130	42,680
China	7,661	10,315	12,500	13,809	14,820	15,900
Japón	5,035	4,955	4,775	4,648	4,521	4,405
Australia	1,982	2,020	2,145	2,127	2,162	2,227
Nueva Zelanda	360	360	360	360	360	360
<b>TOTAL</b>	<b>150,174</b>	<b>155,367</b>	<b>159,311</b>	<b>162,746</b>	<b>167,106</b>	<b>171,727</b>

(P) Preliminary

(f) Forecast

(1) Base don deliveries

(2) Year ending June 30 of the year shown

(3) Year ending May 31 of the year shown

Fuente: Dairy: world markets and trade United States Department of Agriculture, USDA. Foreign Agricultural Service. Circular Series FD 1-Julio 2008

## Producción y Precio de leche 1998- 2007

1998		1999		2000		2001		2002	
PRODUCCIÓN	PRECIO								
(miles de litros)	(pesos por litro)								
8,315,711	2.86	8,877,314	2.97	9,311,444	3.19	9,472,293	3.2	9,658,282	3.15

2003		2004		2005		2006		2007	
PRODUCCIÓN	PRECIO								
(miles de litros)	(pesos por litro)								
9,784,355	3.22	9,864,300	3.5	9,868,301	3.76	10,088,551	3.79	10,290,086	

Crecimiento de la producción (%)										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Crecimiento		6.8%	4.9%	1.7%	2.0%	1.3%	0.8%	0.0%	2.2%	2.0%

Fuente: Elaboración propia con datos del Boletín de leche Enero- marzo de 2008, SIAP, SAGARPA

## ANEXO 2. COTIZACIONES



N. REF. C006-205

IZABETH NOYA,  
34-53 03 42

N. C. ELIZABETH NOYA

TENIENDO A SU AMABLE SOLICITUD, NOS PERMITIMOS PRESENTAR A USTED NUESTRA COTIZACION POR EL SIGUIENTE EQUIPO:

TRACTOR AGRICOLA NUEVO MARCA NEW HOLLAND CERTIFICADO POR OCIMA (ORGANISMO DE CERTIFICACION DE PLANTAS Y BACUNARIA AGRICOLA) MODELO 8610 CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES TECNICAS:

TRACTOR DIESEL DE ASPIRACION NATURAL CON POTENCIA NETA DE 88 HP, A 2170 RPM, POTENCIA A LA TOMA DE FUERZA RTIFICADA DE 77 HP, DE TIPO INDEPENDIENTE @ 540 RPM, 4 CILINDROS, DOBLE TRACCION (4WD), ACCELERADOR DE PALANCA Y DAL, TRANSMISION DE ENGRANAJE CONSTANTE DE 8 VELOCIDADES AL FRENTE Y 2 DE REVERSA, EJE TRASERO CON TRABA DE ENRENAL DE ACCIONAMIENTO, MECANICO POR PEDAL Y FRENSOS TIPO MULTIDISCO HUEMADOS, DIRECCION TIPO HIDROSTATICA ACTIVA, TANQUE DE COMBUSTIBLE DE 80 LITROS, CAPACIDAD DE LEVANTE A LAS ESFERAS AL 100%, 2,355 KGS, CAPACIDAD DE VANTE A 610 MM AL 90 %, 1,672 KGS, SENSIBILIDAD DEL SISTEMA EN EL TERCER PUNT, CATEGORIA DE ENGANCHE II, SISTEMA ELECTRICO DE 12 VOLTS, ALTERNADOR 55 AMPERES, DOBLE TRACCION DE ACCIONAMIENTO ELECTROHIDRAULICO, ACEITE DE MOTOR 11.4 LITROS, ACEITE DE TRANSMISION Y EJE TRASERO 58 LITROS, SISTEMA DE ENFRIAMIENTO 13.7 LITROS, PESO TOTAL SIN INTRAPESOS 3450 KGS.

UMATICOS: RODADO DELANTERO 14.9 X 24 RODADO TRASERO 18.4 X 34.

GEORIBOS: 6 CONTRAPESOS TRASEROS DE 40 KGS, CADA UNO, 6 CONTRAPESOS DELANTEROS DE 31 KGS, CADA UNO, BARRA DE RO CON HORQUILLA, BRAZO DEL TERCER PUNTO, LLAVE DE RUEDAS, CAJA DE HERRAMIENTAS, TRIANGULO DE SEGURIDAD, INJAL DEL OPERADOR, POLIZA DE GARANTIA, PREPURIFICADOR Y TOLDO ESTANDAR.

PRECIO UNITARIO 405,500.00 M.N. IVA. TASA 0 %

ECOLLA B. EN SUS INSTALACIONES.  
TIEMPO DE ENTREGA POR ACORDAR.  
CONDICIONES DE PAGO CONTADO.



TEL. 53 90 55 52 44 - 53 90 55 53  
Fax: 53 90 35 17 54 - 03 52 - 02 53  
www.nholland.com.mx

Car. Juanes de la Cruz No. 25  
Col. Centro, C.P. 84000  
Tampala, Estado de Yucatán

**LIEBHERR**  
Gracias todo tiempo score center / j ovgs

## GRUPO LACTRO

ACERO ACABADOS OBRA CIVIL

### COTIZACIÓN

- SALA DE ORDENO  
CORRAL DE ENTRADA 80 MTS 2' - ESTRUCTURA FABRICADA A BASE DE HSS DE 3 X 3", PARA  
POSTE ESQUINERO E INTERMEDIOS CON UNA ALTURA DE 1.50 MT Y TUBO MECÁNICO DE  
2" PARA TRAVESAÑO, INCLUYE PUERTA ABATIBLE EN AMBOS SENTIDOS

36 (-) = 108/6=18TR (15) 270 (25) = 6750  
PUERTA = \$1000  
PRIMER Y PINTURA = \$1800  
TOTAL MATERIAL = \$15,550  
TOTAL = \$30,000

CORRAL DE SALIDA, ESTRUCTURA FABRICADA A BASE DE TUBO MEC. DE 5" PARA POSTES,  
ESQUINEROS E INTERMEDIOS Y TUBO DE 2" PARA TRAVESAÑOS  
13 TUBOS 2.50 32.50= 6 --- \$1650 = \$9,900  
TUBO 2" = 18 TR (15) = 270 (22) = \$6,000  
AC = \$16,000  
2 PTAS. \$1,500  
PINTURA \$2,800  
TOTAL = \$38,000

COMEDERO  
CON UNA SECCIÓN DE 9.0 X 1.0 X 0.40 MTS FABRICADO A BASE DE CONCRETO ARMADO  
20 X 0.40 X 0.10= 1.0 MT<sup>3</sup>  
MATERIAL = \$2,500  
MANO DE OBRA = \$2,500  
TOTAL = \$6,500

ORDENO  
PISO DE 10 CM DE ESPESOR  
11.50 X 650 = \$8,000  
MANO DE OBRA = \$8,000  
TOTAL = \$16,000

TECHADO  
6 TRAMOS DE TUBO DE 4" = 36 (10) = 360 KG = \$7,800  
115/ 6= 20 LAMINAS GALVANIZADAS= 20(800) = \$16,000  
MONTÉN = \$3,000



de México S.A. de C.V.

AGOSTO 28.08

N. REF. CO08-205

ELIZABETH NOYA,  
55 34 53 05 42

ATN.: C. ELIZABETH NOYA

ATENDIENDO A SU AMABLE SOLICITUD, NOS PERMITIMOS PRESENTAR A USTED NUESTRA COTIZACIÓN POR EL SIGUIENTE EQUIPO:

1 (UNA) EMPACADORA RECTANGULAR MODELO 570 PISTO (S GOLPESEMIN), TIPO DE ALMARRÉ ALAMIERE, PARA DE SECCION DE  
0.35X0.45 MTS LONGITUD AJUSTABLE

PRECIO: \$ 235,000.00 PESOS IVA TASA 0%.

PRECIO LAB. EN SUS INSTALACIONES  
TIEMPO DE ENTREGA: POR ACORDAR  
CONDICIONES DE PAGO: CONTADO

ATENTA MENTE

CARLOS RICARDO RODRIGUEZ AGUIRRE  
EJECUTIVO DE VENTAS  
TEL 5386 6242 / 44 / 52 / 53. CEL 044 55 15 75 80 15



88 Jurem de la Cruz No. 25  
Calle 15 de Septiembre  
Tehuacan, Estado de México

Tel: 55 55 65 25 - 55 00 02 25  
Fax: 55 55 65 25 - 55 00 02 25  
www.liebherr.com.mx



## GRUPO LACTRO

ACERO	ACABADOS	OBRA CIVIL
-------	----------	------------

MURO 40 M <sup>2</sup> X 80	\$3,200	
MANO DE OBRA	\$4,000	
APLANADO 80 X 60	\$4,800	
TECHADO 12 M <sup>2</sup> C/ M.O	\$4,000	
ALUMBRADO	\$4,000	
<b>TOTAL:</b>	<b>\$27,200</b>	

### RESUMEN

- SALA DE ORDEÑO
- CORRAL DE ENTRADA \$30,000
- CORRAL DE SALIDA \$38,000
- COMEDERO \$6,800
- ORDEÑO \$61,700
- TOTAL \$136,200
- CORRALES
- TOTAL \$75,000
- BODEGA
- TOTAL \$116,000
- ALMACÉN
- TOTAL \$27,200



## GRUPO LACTRO

ACERO	ACABADOS	OBRA CIVIL
-------	----------	------------

TRAMPAS		
4 MTS DE LONGITUD		
TUBO 2 1/2: 16 MTS + 18 MTS= 34= 6 TRAMOS = 36 X 6= 216 X 22 = 54,000		
CUARTO DE ENFRIAMIENTO = 55,000		
COMEDERO DE 4.0 X 0.5 X 1.20 = 2.4 M <sup>2</sup>		
MAS PISO= 1.4 M <sup>2</sup>		
3.8 M <sup>2</sup> X 600= \$2,300 MAT.		
\$600 VAR		
\$ 2,500 M. O		
TOTAL:	\$5,400	

ESTRUCTURA MULTILUSOS \$1,000  
**TOTAL: \$61,700**

- CORRALES

DOS CORRALES CON COMEDERO \$25,000 C/U  
**TOTAL: \$58,000**

TECHUMBRE 3.5 X 6= 21.0 M<sup>2</sup>  
 2 COLUMNAS CIRCULARES DE 4.0 MT DE ALTURA = \$4,000  
 \$2,000  
**TOTAL: \$75,000**

- BODEGA DE 10 X 20 MTS ( 200 MTS)
- PISO DE 10 CM5 ESPESOR= 20 M<sup>2</sup> X 600= \$12,000
- MUROS 50 X 4= 200 M<sup>2</sup> X \$80 \$16,000
- MANO DE OBRA \$8,000
- APLANADO 200 X 60 \$12,000
- TECHADO 200 M<sup>2</sup> C/ M.O \$50,000
- ALUMBRADO \$18,000
- TOTAL: \$116,000**

- ALMACÉN 12 M<sup>2</sup>
- PISO 10 CM ESPESOR—12 M<sup>2</sup> X \$600= \$7,200



Partida		DESCRIPCION DEL MATERIAL		PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
1	1	Equipo completo de POWERROLL para regar un campo con ancho de 360 FT. Compuesto por: unidad motriz con transmisión hidrostática, tubería de aluminio especial de alta torsión, de 4"x360"x 76" nivelador del aspersor con sus accesorios y todas las opciones disponibles y necesarias, incluyen doble drenaje. (WADE RAIN)			90,000.00	90,000.00
<p>Santiago de Querétaro, Qro. 09 de Julio de 2008.</p> <p style="text-align: right;"><b>Cotización No. 20080050</b></p> <p><b>Campos Veterinaria UNAM</b>            At.n.: MVZMC. GERARDO PONCE GUZMAN            Santillan Mpio. De Tequisquiapan, Qro.</p> <p><i>Nos complaza la oportunidad de presentarle la siguiente cotización del material que nos ha solicitado: nuestro deseo es que reúna las características técnicas y económicas que se requiera para que usted quede completamente satisfecho; le rogamos se sirva llamar para cualquier aclaración.</i></p>						
<p>ATENTAMENTE OBSERVACIONES SUBTOTAL \$ 90,000.00</p> <p>Ing. Angel Rivera Garay Vigencia: 10 días de la fecha I.V.A.</p> <p><b>Entrega: 2 a 15 días, sujeto a disponibilidad</b> TOTAL \$ 90,000.00</p> <p>Para confirmar su pedido, le recordamos que es indispensable que nos envíe su anticipo o pago total en su caso para poder enviarle su mercancía. Gracias. <b>No. de Cta. 4022475974 HSBC</b></p> <p>Institución de Querétaro, S.A. de C.V. Calle Chubasco No. 118-3, Col. Sta. Monica 2a. sección, Santiago de Querétaro Tel. cel. 4421300438, Fax. 01(442) 210-1692, sera un gusto atenderle.</p>						



Tizayuca, Hgo. a 27 de Agosto de 2008.

C. Elizabeth Nova  
Tecamac, Edo. de Mex.

En atención a su solicitud le presento la siguiente cotización:

- Tanque de leche CVS Premium 4 ordenos BII 1000 lts**  
 Volumen máximo 1030  
 Compresor 1.5 hp  
 Tr. 220-380V/60Hz  
 \$ 100,793.07  
 13,116.96  
 \$ 115,912.03  
 (Ciento quince mil novecientos doce pesos 03/100 M.N.)
- Grupo Bomba de vacío sí motor RPS800 60Hz**  
 Caudal de aire a 40 KPa 1000 l/min  
 Caudal de aire a 50 KPa 800 l/min  
 Lubricación por neblina  
 \$ 25,230.77  
 3,784.61  
 \$ 29,015.38  
 (Veintinueve mil quinientos pesos 00/100 M.N.)

En este precio no se incluyen materiales electrónicos, de plomería, albanilería ni cualquier otro material no descrito en esta cotización. Los precios son en moneda nacional e incluyen I.V.A. Condiciones de pago: 50 % de enganche, y el resto en contra entrega.

La garantía del Equipo es la que otorga el fabricante y se refiere a la reparación o sustitución de las piezas con defectos de fabricación. El tiempo de entrega será de 3-4 meses después de entregado el enganche con el pedido.

Sin más por el momento y esperando que este presupuesto merezca su autorización, quedamos de Usted.

Atentamente,

Ariana Mota Sanchez  
Ventas

Pharmabiel y Equipos del Centro, S.A.  
 de C.V. Cuentas sin  
 Cuentas Leche  
 Tizayuca, Hgo. C.P. 48300  
 Tel. 01 (779) 79 5 22 88  
[www.pharmabiel.com.mx](http://www.pharmabiel.com.mx)



DISTRIBUIDOR AUTORIZADO  
**DeLaval**

Pedro Escobedo, Qro a 09 de Abril del 2008

AT'N: Antonio Ramirez Vazquez  
 DOM. Rancho Pozo de Valderas  
 San Miguel de Allende Guanajuato

**COTIZACIÓN**

Tenemos el agrado de poner a su consideración el siguiente presupuesto por un equipo Tipo Bostio de 4 Máquinas con Descarga Neumática, marca DeLaval con las siguientes características, que a continuación se detallan:

Cantidad	Descripción
04	Unidades de ordeño Tipo Bostio, modelo Estándar, con juego de mangueras y pulsadores repetidores.
01	Grupo de Recibo Línea Alta Descarga Neumática
01	Sistema de Vacío, con motor de 3HP, y a Gasolina
01	Línea de Leche en Aox. de 2" con accesorios y conexiones
01	Línea de Lavado en Aox. de 1 1/2" con accesorios y conexiones
01	Línea de Vacío en PVC de 2" con accesorios y conexiones
01	Regulador de Vacío
01	Vacuómetro

<b>SUBTOTAL</b>	<b>143,478.26</b>
<b>15% IVA</b>	<b>21,521.74</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$165,000.00</b>

(CIENTO SESENTA Y CINCO PESOS 00/00 M.N.)

**CONDICIONES**

- Incluye mano de obra por instalación.
- No incluye trabajos de plomería, albañilería, ni eléctricos.
- Tiempo de entrega de 30 a 45 días.
- Precio sujeto a cambios sin previo aviso.
- **Forma de pago: 50% al hacer el pedido y saldo contra entrega.**

**GARANTÍA**

El tiempo que se otorga en garantía es de 12 meses por defectos de fabricación. Se excluyen de la garantía todas las piezas de desgaste normal como aquellas elaboradas en hule o plástico. La garantía se hará válida siempre y cuando se sigan las recomendaciones de uso y mantenimiento proporcionadas al terminar la instalación.

**ATENTAMENTE**

Enrique Garcia Lazaro  
 DEPARTAMENTO TECNICO

AV. PANAMERICANA No. 168 COL. LOPEZ PORTILLO C.P. 76700  
 Tel y Fax: 01 448 275 01 91 E-mail: pagrodel@prodigy.net.mx

**BERENTSEN**

	KG/HA	6.5	\$/KG	TOTAL
RYE PERENNE	14.00	91.00	43.85	3,990.35
ORCHARD	8.00	52.00	43.95	2,205.40
ALFALFA JUPITER	3.00	18.50	65.00	1,207.50
AVENA	70.00	455.00	7.50	3,412.50
UREA	80.00	520.00	2.82	1,465.40
SPT	40.00	260.00	2.92	759.20
				<b>13,181.35</b>

**BERENTSEN**

	KG/HA	6.5	\$/KG	TOTAL
RYE PERENNE	14.00	91.00	43.85	3,990.35
ORCHARD	8.00	52.00	43.95	2,285.40
ALFALFA MOAPA	3.00	18.50	48.00	885.00
AVENA	70.00	455.00	7.50	3,412.50
				<b>\$ 10,624.25</b>

**AGROM**

	KG/HA	6.5	Lb.	2.20	\$/SACOS	TOTAL
RYE ANUAL	14.00	91.00	22.70	200.20	9	2,250.00
ORCHARD	8.00	52.00	22.70	114.40	5	988.00
ALFALFA PIONER 9939	3.00	18.50	22.68	42.90	2	1,536.15
AVENA CHIHUAHUA	70.00	455.00	35.00	1,001.00	28	189.00
						<b>\$ 15,793.30</b>

Animal House



Estas casetas tienen capacidad para 4-5 animales, estos animales aprenderán de mejor manera a convivir en grupo y ser más agresivos en el consumo de alimentos.

“ LISTA DE PRECIOS “

NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	PRECIO USD.
AG-2016	BECERRERA DELUXE SL AGRI PLASTICS INDIVIDUAL INCLUYE: (Caseta con ventanilla de alimentación, ventillas frontales y traseras, porta cubetas con 2 cubetas incluidas, y tornillos)	321.00
AG-1045	BECERRERA DELUXE EXL AGRI PLASTICS INDIVIDUAL INCLUYE: (Caseta con ventanilla de alimentación, ventillas frontales y traseras, porta cubetas con 2 cubetas incluidas, y tornillos)	395.12
AG-1016	BECERRERA ESTÁNDAR AGRI PLASTICS INDIVIDUAL INCLUYE: (Caseta con ventanilla de alimentación, ventillas frontales y traseras, porta cubetas con 2 cubetas incluidas, y tornillos)	374.18



Querétaro, Qro., a 25 de Febrero de 2008

SR. GERARDO PONCE GUZMAN  
Rancho UNAM  
Tequisquiapan, Qro.  
Presente.

Describo en la presente, las características principales de las becerreras marca "AGRI - PLASTICS", los datos técnicos relevantes, y las ventajas que esto le proporcionara a sus Becerras:

BECERRERAS PLASTICAS



- Diseño avanzado que combina funcionalidad, facilidad de higiene, rigidez estructural y duración.



# ANEXO 3. MEMORIA DE CÁLCULO

## Catálogo de cuentas

CATÁLOGO DE CUENTAS				
1	<b>ACTIVO</b>		2	<b>PASIVO</b>
10	<b>CIRCULANTE</b>		20	<b>PASIVO CORTO PLAZO</b>
101	INVENTARIOS		201	PROVEEDORES
101.1	MEDICAMENTOS		202	ACREEDORES
101.2	SEMEN		203	IMPUESTOS
101.3	ALIMENTO			
101.3.1		MAIZ ROLADO		
101.3.2		ALIMENTO BALANCEADO PRODUCTORAS	21	<b>PASIVO LARGO PLAZO</b>
101.3.3		ALIMENTO BALANCEADO DESARROLLO		
101.3.4		ALIMENTO DE INICIO		
101.3.5		SALES MINERALES		
101.3.6		PA CAS		
101.4	SEMILLAS		3	<b>PATRIMONIO</b>
102	SEMOVIENTES		301	SOCIAL
102.1	VACAS		302	RES. ACUMULADOS DEL EJERCICIO EN CURSO
	jersey			
102.2	V AQUILLAS			
	jersey			
102.3	BECERRAS			
	jersey			
102.4	BECERROS			
	jersey			
102.5	DESECHOS			
11	<b>FUO</b>			
111	<b>TERRENOS</b>			
111.1	SIDE ROLL			
111.2	CAPILLA			
111.3	ARCO			
111.4	CHABACANOS			
111.5	POZO			
111.6	TRAPECIO			
112	<b>INSTALACIONES</b>			
112.1	SALA DE ORDEÑO			
112.2	BODEGA			
112.3	ALMACEN			
112.4	CORRALES V AQUILLAS			
112.5	BECERRERAS			
112.6	TINACO			
112.7	TANQUE ESTACIONARIO DE GAS			
112.8	BEBEDEROS 500 LTS			
112.9	BEBEDEROS AUTOMÁTICOS			
113	<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>			
113.1	TRACTORES			
113.1.1	TRACTOR JOHN DEERE 6603			
113.1.2	TRACTOR FORD 6600			
113.1.3	TRACTOR FORD 6000			
113.1.4	SEGADORA DE DISCOS 2070W			
113.1.5	SEGADORA NEW HOLLAND			
113.1.6	RASTRILLO RAPID			
113.1.7	EMPACADORA NEW HOLLAND			
113.1.8	BOLEADORA NEW HOLLAND			
113.1.9	RASTRILLO NEW HOLLAND			
113.1.10	SHOPER JOHN DEERE			
113.1.11	INTERSEMBRADORA SOLA			
113.1.12	CARRETAS			
113.2	CAMIONETAS			
113.2.1	Chevy			
113.3	EQUIPO DE ORDEÑO			
113.3.1	BOMBA DE VACÍO			
113.3.2	TANQUE ENFRIADOR 1000LTS			
113.3.3	EQUIPAMIENTO DE SALA DE ORDEÑO			
113.4	SIDE ROLL			
113.5	TUBERIA DE COMPUERTA			
114	<b>IMPLEMENTOS</b>			
114.1	TERMOS DE SEMEN			
	MVE SC 20/20			
	Taylor Warton 18 XP			
	MVE XC 47/11- 6			
114.2	CERCOS ELECTRICO			
114.3	PULSADORES ELECTRICOS			
114.4	POSTES PLASTICOS			
114.5	POSTES FIBRA DE VIDRIO			
114.6	POSTES COLA DE COCHINO			
114.7	CINTA CONDUCTORA			
114.8	ESTRELLAS			
114.9	REFRIGERADORES			
114.10	CONGELADORES			
114.11	PALAS			
114.12	CARRETIILLAS			
114.13	RASTRILLOS			
114.14	RASURADORA			
114.15	CALOSTROMETRO			
114.16	ARETADORAS			
114.17	CAUTERIZADOR			

## Inventario de medicamentos inicial

IOI	INVENTARIOS		VALOR \$	UNIDADES	SALDO \$
<b>IOI.1</b>	<b>MEDICAMENTOS</b>				
IOI.1.1	SUPERFLUMIESTREP	FLUMETASONA, PENICILINAG, DIHIDROESTREPTOMICINA 30 ML	102.0	4	\$ 408.00
IOI.1.2	BIROSIN	AMPICILINA 100 ML	178.0	2	\$ 356.00
IOI.1.3	OLEOVET	PENICILINA G, TRIPSINA 100 ML	145.0	1	\$ 145.00
IOI.1.4	SUPER XANTOPEN REFORZADO	PENICILINA G, DIHIDROESTREPTOMICINA 15 ML	142.0	6	\$ 852.00
IOI.1.5	PENIMOX L.A	AMOXICILINA 100 ML	386.0	4	\$ 1,544.00
IOI.1.6	TRIMEXOL S20	SULFADIAZINA, TRIMETOPRIM 250	400.0	1	\$ 400.00
IOI.1.7	TETRABAC L.A	OXITETRACICLINA 100 ML	214.0	4	\$ 856.00
IOI.1.8	TETRABAC	OXITETRACICLINA 500 ML	410.0	2	\$ 820.00
IOI.1.9	DIPENISOL	100 ML	348.0	0	\$ -
IOI.1.10	TILOSINA INYECTABLE 20%	TILOSINA 250 ML	215.0	1	\$ 215.00
IOI.1.11	BASETYL 200	TILOSINA 100 ML	218.0	1	\$ 218.00
IOI.1.12	TILOSINA INYECTABLE 20%	TILOSINA 100 ML	145.0	2	\$ 290.00
IOI.1.13	TYLOGENT REFORZADO	TILOSINA, GENTAMICINA 100 ML	172.0	3	\$ 516.00
IOI.1.14	TYLAN 200	TILOSINA 250 ML	425.0		\$ -
IOI.1.15	GUAYACOLSERVA	GUAYACOL 50 ML	100.0	1	\$ 100.00
IOI.1.16	BAYTRIL 10 %	ENROFLOXACINA 25 ML	217.0	2	\$ 434.00
IOI.1.17	SULFABAC	SULFADIAZINA, TRIMETOPRIM 100	425.0	1	\$ 425.00
IOI.1.18	COLMAX L.A	FLORFENICOL 40%	388.5	1	\$ 388.50
IOI.1.19	ECO FLOR 30%	FLORFENICOL, AMBROXOL 100 ml	320.0	1	\$ 320.00
IOI.1.20	GENTAMICINA 10%	GENTAMICINA 250 ML	340.0	1	\$ 340.00
IOI.1.21	NEGASUNT	COUMAFOS 100 g	92.0	3	\$ 276.00
IOI.1.22	NEGASUNT SPRAY		87.0	0	\$ -
IOI.1.23	RICOZOL	ALBENDAZOL 200 ML	402.0	0	\$ -
IOI.1.24	BAYCOX 5%	TOLTRAZURIL 250 ML	854.0	2	\$ 1,708.00
IOI.1.25	RAFOXAVERM	ALBENDAZOL, FENBENDAZOL 500		2	\$ -
IOI.1.26	BAYMEC PROLONG	IVERMECTINA 500 ML	2,430.0		\$ -
IOI.1.27	FLUXAVET	MEGLUMINA DE FLUNIXIN 250 ML	1,481.0	2	\$ 2,962.00
IOI.1.28	MEGLUMINE	MEGLUMINA DE FLUNIXIN 50 ML	272.0	1	\$ 272.00
IOI.1.29	ESPASMOSEDAL	METIL MELUBRINA 50 ML	67.0	1	\$ 67.00
IOI.1.30	KORTEBA	DEXAMETASONA 50 ML	119.0	4	\$ 476.00
IOI.1.31	ANTI- STAMIN	DIFENHIDRAMINA 100 ML	160.0	2	\$ 320.00
IOI.1.32	HISTAFIN	DIFENHIDRAMINA 100 ML	135.0	2	\$ 270.00
IOI.1.33	VETALGINA	PIRAZOLONA 250 ML	432.0	2	\$ 864.00
IOI.1.34	YATREN	ACIDO VATRENICO 100 ML	185.0	6	\$ 1,110.00
IOI.1.35	KOAGUSAN	VITAMINA K 100 ML	79.0	1	\$ 79.00
IOI.1.36	VIGANTOL	VITAMINAS A, D, E 100 ML	324.0	6	\$ 1,944.00
IOI.1.37	CATOSAL	BUTAFOSFAN, VITAMINA B12 100	319.0	1	\$ 319.00
IOI.1.38	CATOSAL	BUTAFOSFAN, VITAMINA B12 250	701.0		\$ -
IOI.1.39	COMPLEJO B SUPER	COMPLEJO B 100 ML	121.0		\$ -
IOI.1.40	CALFON FUERTE	SALES CALCICAS 100 ML	158.0	2	\$ 316.00
IOI.1.41	CALFORM	CALCIO 350 ML	218.0		\$ -
IOI.1.42	MEDERANTIL	BROTILOLAM 50 ML	530.0	1	\$ 530.00
IOI.1.43	ANIERCIL	METILARSENATO Na,	100.0	1	\$ 100.00
IOI.1.44	TONOFOSFAN	500 ML	897.0	2	\$ 1,794.00
IOI.1.45	NF- 180	FURAZOLIDONA 120 ML	70.0	1	\$ 70.00
IOI.1.46	ENTEROSEPTAL	SUBNITRATO DE BISMUTO,		1	\$ -
IOI.1.47	CARBO PULBIT	SUBNITRATO DE BISMUTO, CARBON	41.0	42	\$ 1,722.00
IOI.1.48	GUAYANEUMOL	GUAYACOL 50 ML	74.0	1	\$ 74.00
IOI.1.49	UROSEMIU	FUROSEMIDA 10 ML	82.0	3	\$ 246.00
IOI.1.50	RUMENPHORTE	MICROFLORA RUMINAL 15 g C/40 \$	21.0	11	\$ 231.00
IOI.1.51	LAXOTONICO ORAL	NUEZ VOMICA, SULFATO DE	25.0	3	\$ 75.00
IOI.1.52	PRONTAFORMO	OXITETRACICLINA BOLOS	6.0	34	\$ 204.00
IOI.1.53	RULAXTON	SULFATO DE MAGNESIO (\$153.6x5)	30.7		\$ -
IOI.1.54	TIGUVON SPOT ON		497.0	2	\$ 994.00
IOI.1.55	CONCEPTAL		765.0	6	\$ 4,590.00
IOI.1.56	BOVIGAM MASTITIS		37.0		\$ -
IOI.1.57	SECADOR LOEFFLER	(\$480X20)	24.0		\$ -
IOI.1.58	NEOMASTIPRA	BEN ZIL PENICILINA POLIMIXINA (\$32	16.0	11	\$ 176.00
IOI.1.59	LINCOCIN FORTE	(\$506X20)	25.3	1	\$ 25.30
IOI.1.60	MASTIFER CIFER	NEOMICINA, TETRACICLINA	26.0	1	\$ 26.00
IOI.1.61	MAMYZIN S	PENICILINA	25.0	2	\$ 50.00
IOI.1.62	NEO- SEC FORTE	NEOMICINA (\$553X20)	27.7	1	\$ 27.65
IOI.1.63	FATROXIMIN	RIFAXIMINA			\$ -
IOI.1.64	POMADA YODADA		108.0		\$ -
IOI.1.65	BALSAMO BLANCO		70.0		\$ -
IOI.1.66	SULFATO DE COBRE	GEL 25.0 GR	52.0		\$ -
IOI.1.67	FURACINE	NITROFURAZONA 453 GR	265.7	0	\$ -
IOI.1.68	BAMITOL		110.0	0	\$ -
IOI.1.69	UNGUENTO DE LA TIA		90.0		\$ -
IOI.1.70	SOLUCION HT	1 LT	51.5		\$ -
IOI.1.71	SOLUCION CS	1 LT	43.1		\$ -
IOI.1.72	DERMO CLEEN	BENZALCONIO 1 GAL	132.0	2	\$ 264.00
IOI.1.73	PROGESTYN AE	PROGESTERONA 10 ML	63.0	1	\$ 63.00
IOI.1.74	LUTALYSE	DINOPROST 30 ML	179.0	0	\$ -
IOI.1.75	SUPER PLACENTYN	OXITOCINA 50 ML	145.0	0	\$ -
IOI.1.76	OXITOCIL	OXITOCINA 100 ML	84.0	0	\$ -
IOI.1.77	REPRODIN	CLOPROSTENOL 20 ML	405.0	1	\$ 405.00
IOI.1.78	FIBRO RESS	100 ML	218.0	0	\$ -
IOI.1.79	BAYTICOL PLUS POUR ON	1 LT	683.0		\$ -
IOI.1.80	PISACAINA 2%	LIDOCAINA 50 ML	50.0		\$ -
IOI.1.81	PINADRINA	EPINEFRINA 1MG/1 ML	4.9		\$ -
IOI.1.82	VETIBENZAMINA		400.0	0	\$ -
IOI.1.83	BOVIGAM SECADO		27.0	0	\$ -
IOI.1.84	ANTORLEX		80.0	0	\$ -
IOI.1.85	RUMENADE		10		\$ -
IOI.1.86	SOLUCION DX 50	500 ML	32		\$ -
IOI.1.87	TOPAZONE		109.2		\$ -
					\$ 31,277.45

Fuente: Elaboración propia



# Inventario de medicamentos, abril a junio de 2008

IO1	INVENTARIOS	ABRIL					MAYO					JUNIO							
		ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO	ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO	ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO	saldo \$		
IO1.1	MEDICAMENTOS																		
IO1.11	SUPERLUMIESTREP		\$ -	1	\$ 102.00	4	\$ 408.00		\$ -	0	\$ -	4	\$ 408.00	3	\$ 306.00	1	\$ 102.00	6	\$ 612.00
IO1.12	BIROSIN		\$ -	0	\$ -	1	\$ 178.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 178.00		\$ -	1	\$ 178.00		\$ -
IO1.13	OLEVET		\$ -	0	\$ -	1	\$ 145.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 145.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 145.00
IO1.14	SUPER KANTOPEN REFORZADO		\$ -	0	\$ -	4	\$ 568.00	2	\$ 284.00	2	\$ 284.00	4	\$ 568.00	4	\$ 568.00	8	\$ 1,136.00		\$ -
IO1.15	PENIMOX LA		\$ -	1	\$ 386.00	1	\$ 386.00		\$ -	-1	\$ -386.00	2	\$ 772.00		\$ -	1	\$ 386.00	1	\$ 386.00
IO1.16	TRIMEXOL 520		\$ -	0	\$ -	1	\$ 400.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 400.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 400.00
IO1.17	TETRABAC LA		\$ -	1	\$ 214.00	1	\$ 214.00		\$ -	-1	\$ -214.00	2	\$ 428.00		\$ -	1	\$ 214.00	1	\$ 214.00
IO1.18	TETRABAC		\$ -	1	\$ 410.00	1	\$ 410.00	1	\$ 410.00	0	\$ -	2	\$ 820.00	1	\$ 410.00	1	\$ 410.00	2	\$ 820.00
IO1.19	DIPENISOL		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -	2	\$ 434.00	4	\$ 1,392.00	2	\$ 696.00	2	\$ 696.00
IO1.110	TILOSINA INYECTABLE 20%		\$ -	1	\$ 215.00		\$ -		\$ -	-1	\$ -215.00	1	\$ 215.00		\$ -	1	\$ 215.00		\$ -
IO1.111	BASETYL 200		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.112	TILOSINA INYECTABLE 20%		\$ -	-1	\$ -145.00	1	\$ 145.00		\$ -	1	\$ 145.00	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.113	TYLOGENT REFORZADO		\$ -	0	\$ -	1	\$ 172.00		\$ -	1	\$ 172.00	0	\$ -		\$ -	-1	\$ -172.00	1	\$ 172.00
IO1.114	TYLAN 200		\$ -	0	\$ -	1	\$ 425.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 425.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 425.00
IO1.115	GUAYACOLSERVA		\$ -	0	\$ -	1	\$ 100.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 100.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 100.00
IO1.116	BAYTRIL 10%		\$ -	0	\$ -	2	\$ 434.00		\$ -	0	\$ -	2	\$ 434.00		\$ -	0	\$ -	2	\$ 434.00
IO1.117	SULFABAC		\$ -	0	\$ -	2	\$ 850.00	1	\$ 425.00	1	\$ 425.00	2	\$ 850.00		\$ -	1	\$ 425.00	1	\$ 425.00
IO1.118	COUMAX LA		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.119	ECO FLOR 30%		\$ -	0	\$ -	1	\$ 320.00		\$ -	1	\$ 320.00	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.120	GENTAMICINA 10%		\$ -	0	\$ -	1	\$ 340.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 340.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 340.00
IO1.121	NEGASUNT		\$ -	0	\$ -	1	\$ 92.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 92.00	1	\$ 92.00	0	\$ -	2	\$ 184.00
IO1.122	NEGASUNT SPRAY		\$ -	0	\$ -	1	\$ 87.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 87.00		\$ -	1	\$ 87.00		\$ -
IO1.123	RICOZOL		\$ -	0	\$ -	1	\$ 402.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 402.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 402.00
IO1.124	BAV-CX 5%		\$ -	0	\$ -	2	\$ 1,708.00	2	\$ 1,708.00	1	\$ 854.00	3	\$ 2,562.00	4	\$ 3,416.00	3	\$ 2,562.00	4	\$ 3,416.00
IO1.125	RAFXOAVERM	1	\$ -	0	\$ -	1	\$ -		\$ -	0	\$ -	1	\$ -		\$ -	0	\$ -	1	\$ -
IO1.126	BAWMEC PROLONG		\$ -	0	\$ -	1	\$ 2,430.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 2,430.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 2,430.00
IO1.127	FLUXAVET		\$ -	0	\$ -	2	\$ 2,962.00	1	\$ 1,481.00	0	\$ -	3	\$ 4,443.00		\$ -	1	\$ 1,481.00	2	\$ 2,962.00
IO1.128	MEGLUMINE		\$ -	0	\$ -	1	\$ 272.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 272.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 272.00
IO1.129	ESPIRAMIDOL		\$ -	0	\$ -	1	\$ 67.00		\$ -	1	\$ 67.00	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.130	KORTEVA		\$ -	0	\$ -	2	\$ 288.00	1	\$ 119.00	0	\$ -	3	\$ 357.00		\$ -	0	\$ -	3	\$ 357.00
IO1.131	ANTI-STAMIN		\$ -	0	\$ -	1	\$ 160.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 160.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 160.00
IO1.132	HISTAFIN		\$ -	0	\$ -	1	\$ 135.00	2	\$ 270.00	2	\$ 270.00	1	\$ 135.00		\$ -	-1	\$ -135.00	2	\$ 270.00
IO1.133	YETALGINA		\$ -	1	\$ 432.00		\$ -	1	\$ 432.00	-1	\$ -432.00	2	\$ 864.00		\$ -	0	\$ -	2	\$ 864.00
IO1.134	YATREN		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.135	KOAGUSAN		\$ -	0	\$ -	1	\$ 79.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 79.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 79.00
IO1.136	VIGANTOL		\$ -	0	\$ -	2	\$ 648.00	6	\$ 1,944.00	4	\$ 1,296.00	4	\$ 1,296.00	2	\$ 648.00	2	\$ 648.00	4	\$ 1,296.00
IO1.137	CATOSAL		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.138	CATOSAL	1	\$ 701.00	0	\$ -	2	\$ 1,402.00	2	\$ 1,402.00	2	\$ 1,402.00	2	\$ 1,402.00	2	\$ 1,402.00	3	\$ 2,103.00	1	\$ 701.00
IO1.139	COMPLEJOB SUPER		\$ -	0	\$ -	1	\$ 121.00	1	\$ 121.00	0	\$ -	2	\$ 242.00		\$ -	2	\$ 242.00		\$ -
IO1.140	CALFON FUERTE		\$ -	0	\$ -	4	\$ 632.00		\$ -	0	\$ -	4	\$ 632.00		\$ -	0	\$ -	4	\$ 632.00
IO1.141	CALFORM		\$ -	0	\$ -	2	\$ 436.00		\$ -	0	\$ -	2	\$ 436.00		\$ -	2	\$ 436.00		\$ -
IO1.142	MEDERANTIL		\$ -	1	\$ 530.00		\$ -		\$ -	-1	\$ -530.00	1	\$ 530.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 530.00
IO1.143	AMERICIL		\$ -	1	\$ 100.00		\$ -	1	\$ 100.00	0	\$ -	1	\$ 100.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 100.00
IO1.144	TONCOFOSAN		\$ -	1	\$ 897.00	3	\$ 2,691.00	1	\$ 897.00	0	\$ -	3	\$ 2,691.00		\$ -	0	\$ -	3	\$ 2,691.00
IO1.145	NF-180		\$ -	0	\$ -	0	\$ -		\$ -	0	\$ -	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.146	ENTEROSEPTAL		\$ -	0	\$ -	1	\$ -		\$ -	0	\$ -	1	\$ -		\$ -	1	\$ -		\$ -
IO1.147	CARBO PULB		\$ -	7	\$ 287.00	24	\$ 984.00		\$ -	0	\$ -	24	\$ 984.00		\$ -	0	\$ -	24	\$ 984.00
IO1.148	GUAYANEUMOL		\$ -	0	\$ -	1	\$ 74.00		\$ -	1	\$ 74.00	0	\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.149	UROSEMI		\$ -	0	\$ -	3	\$ 246.00		\$ -	0	\$ -	3	\$ 246.00		\$ -	3	\$ 246.00		\$ -
IO1.150	RUMENPHORTE		\$ -	0	\$ -	51	\$ 1,071.00		\$ -	0	\$ -	51	\$ 1,071.00		\$ -	0	\$ -	51	\$ 1,071.00
IO1.151	LACTOBIOTICO ORAL		\$ -	0	\$ -	3	\$ 75.00		\$ -	0	\$ -	3	\$ 75.00		\$ -	0	\$ -	3	\$ 75.00
IO1.152	PRONTAFORMO		\$ -	0	\$ -	34	\$ 204.00		\$ -	0	\$ -	34	\$ 204.00		\$ -	7	\$ 420.00	27	\$ 162.00
IO1.153	RULAXTON		\$ -	0	\$ -	5	\$ 153.60		\$ -	0	\$ -	5	\$ 153.60		\$ -	0	\$ -	5	\$ 153.60
IO1.154	TIGUVON SPOTON	2	\$ 994.00	2	\$ 994.00	2	\$ 994.00	4	\$ 1,988.00	2	\$ 994.00	4	\$ 1,988.00	1	\$ 497.00	2	\$ 994.00	3	\$ 1,491.00
IO1.155	CONCEPTAL		\$ -	0	\$ -	6	\$ 4,590.00		\$ -	5	\$ 3,825.00	1	\$ 765.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 765.00
IO1.156	BOVIGAM MASTITIS		\$ -	0	\$ -	10	\$ 370.00		\$ -	10	\$ 370.00		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.157	SECADOR LOEFFLER		\$ -	4	\$ 96.00		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.158	NEOMASTIPRA		\$ -	0	\$ -	22	\$ 352.00		\$ -	0	\$ -	22	\$ 352.00		\$ -	0	\$ -	22	\$ 352.00
IO1.159	LINCOICIN FORTE		\$ -	1	\$ 25.30		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.160	MASTIFER CIFER		\$ -	0	\$ -	1	\$ 26.00		\$ -	1	\$ 26.00		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.161	MAMYZIN S		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.162	NEO-SEC FORTE	24	\$ 663.60	0	\$ -	24	\$ 663.60		\$ -	24	\$ 663.60		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -
IO1.163	FATROXIMIN		\$ -	-1	\$ -	1	\$ -		\$ -	-3	\$ -	4	\$ 108.00		\$ -	0	\$ -	4	\$ 108.00
IO1.164	POMADA YODADA		\$ -	0	\$ -	1	\$ 108.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 108.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 108.00
IO1.165	BALSAMO BLANCO		\$ -	1	\$ 70.00		\$ -		\$ -	-1	\$ -70.00	1	\$ 70.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 70.00
IO1.166	SULFATO DE COBRE		\$ -	0	\$ -	1	\$ 52.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 52.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 52.00
IO1.167	FURACINE		\$ -	0	\$ -	1	\$ 265.65		\$ -	0	\$ -	1	\$ 265.65		\$ -	0	\$ -	1	\$ 265.65
IO1.168	BAMITOL	1	\$ 110.00	0	\$ -	1	\$ 110.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 110.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 110.00
IO1.169	UNGUENTO DE LA TIA	1	\$ 90.00	0	\$ -	1	\$ 90.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 90.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 90.00
IO1.170	SOLUCION HT	1	\$ 51.45	0	\$ -	3	\$ 154.35	2	\$ 102.90	4	\$ 205.80	1	\$ 51.45	1	\$ 51.45	0	\$ -	2	\$ 102.90
IO1.171	SOLUCION CS	1	\$ 43.05	0	\$ -	1	\$ 43.05		\$ -	1	\$ 43.05		\$ -	2	\$ 86.10	0	\$ -	2	\$ 86.10
IO1.172	DERMO CLEEN		\$ -	0	\$ -	2	\$ 264.00		\$ -	0	\$ -	2	\$ 264.00		\$ -	1	\$ 132.00	1	\$ 132.00
IO1.173	PROGESTYNAE		\$ -	0	\$ -	1	\$ 63.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 63.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 63.00
IO1.174	LUTALYSE	3	\$ 537.00	2	\$ 388.40	4	\$ 716.00	3	\$ 537.00	3	\$ 537.00	4	\$ 716.00		\$ -	2	\$ 388.40	2	\$ 388.40
IO1.175	SUPER PLACENTYN		\$ -	0	\$ -	1	\$ 145.00		\$ -	0	\$ -	1	\$ 145.00	3	\$ 435.00	2	\$ 290.00	2	\$ 290.00
IO1.176	OXITOCIL		\$ -	1	\$ 84.00		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -	1	\$ 84.00	0	\$ -	1	\$ 84.00
IO1.177	REPRODIN		\$ -	1	\$ 405.00		\$ -		\$ -	0	\$ -		\$ -						

## Inventario de semen, enero a marzo de 2008

		VALOR \$	UNIDADES	SALDO \$	ENERO					FEBRERO					MARZO								
					ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO	\$	ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO	\$	ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO		
<b>101.2</b>	<b>SEMEN</b>																						
	HOLSTEIN																						
101.21	ROYAL HUGO 96329	2094	20	\$ 4,188.00			1	209.4	19	\$ 3,978.60				0	19	\$ 3,978.60			0	19			
101.22	EMINENCE DANO 99296	2094	10	\$ 2,094.00					10	\$ 2,094.00				0	10	\$ 2,094.00			1	209.4	9		
101.23	HOT KAT 98326	2094	10	\$ 2,094.00					10	\$ 2,094.00				0	10	\$ 2,094.00			1	209.4	9		
101.24	ROYAL RED	2094	7	\$ 1,465.80					2	488.8	5	\$ 1,047.00			0	5	\$ 1,047.00			0	5		
101.25	MR. RED	2094	9	\$ 1,884.60					3	628.2	6	\$ 1,256.40			3	628.2	3	\$ 628.20			1	209.4	2
	JERSEY																						
101.26	ABE	2094	1	\$ 209.40					1	209.4	0	\$ -			0	0	\$ -			0	0	0	
101.27	RASMUS	2094	9	\$ 1,884.60					0	9	\$ 1,884.60				0	9	\$ 1,884.60			1	209.4	8	
101.28	APOSTOL	2094	8	\$ 1,675.20					1	209.4	7	\$ 1,465.80			2	488.8	5	\$ 1,047.00			2	488.8	3
101.29	HAZAZEL EMINENCE	2094	1	\$ 209.40					0	1	\$ 209.40				0	1	\$ 209.40			1	209.4	0	
101.2.10.	BLACKBOY	35	0	\$ -					0	0	\$ -				0	0	\$ -					0	
101.2.11.	VERON	35	0	\$ -					0	0	\$ -				0	0	\$ -					0	
101.2.12	FIGO	35	0	\$ -					0	0	\$ -				0	0	\$ -					0	
101.2.13	DOCKER RED	35	0	\$ -					0	0	\$ -				0	0	\$ -					0	
101.2.14	PEREGRINO	35	0	\$ -					0	0	\$ -				0	0	\$ -					0	
101.2.15	MERCEDES	35	0	\$ -					0	0	\$ -				0	0	\$ -					0	
101.2.16	OTROS	50							0	0	\$ -				0	0	\$ -					0	
				\$ 15,705.00			8	1675.2		\$ 14,029.80			5	1047		\$ 12,982.80			7	1465.8			

## Inventario de semen, abril a junio de 2008

		ABRIL					MAYO					JUNIO					saldo \$			
		ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO	ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO	ENTRADA	\$ entradas	SALIDA	\$ salidas	SALDO				
<b>101.2</b>	<b>SEMEN</b>																			
	HOLSTEIN																			
101.21	ROYAL HUGO 96329			3	628.2	16	\$ 3,350.40			0	16	\$ 3,350.40							16	\$ 3,350.40
101.22	EMINENCE DANO 99296			1	209.4	8	\$ 1,675.20			2	488.8	6	\$ 1,256.40			1	209.4	5	\$ 1,047.00	
101.23	HOT KAT 98326			3	628.2	6	\$ 1,256.40			1	209.4	5	\$ 1,047.00			2	488.8	3	\$ 628.20	
101.24	ROYAL RED			0	0	5	\$ 1,047.00			0	5	\$ 1,047.00						5	\$ 1,047.00	
101.25	MR. RED			2	488.8	0	\$ -			0	0	\$ -						0	\$ -	
	JERSEY			0	0	0	\$ -			0	0	\$ -						0	\$ -	
101.26	ABE			0	0	0	\$ -			0	0	\$ -						0	\$ -	
101.27	RASMUS			1	209.4	7	\$ 1,465.80			0	7	\$ 1,465.80						7	\$ 1,465.80	
101.28	APOSTOL			2	488.8	1	\$ 209.40			0	1	\$ 209.40			1	209.4	0	\$ -		
101.29	HAZAZEL EMINENCE			0	0	0	\$ -			0	0	\$ -						0	\$ -	
				0	0	0	\$ -			0	0	\$ -						0	\$ -	
101.2.10.	BLACKBOY			0	0	10	350			10	350.00							10	\$ 350.00	
101.2.11.	VERON			0	0	10	350			2	70	8	\$ 280.00					8	\$ 280.00	
101.2.12	FIGO			0	0	20	700			4	140	16	\$ 560.00			1	35	15	\$ 525.00	
101.2.13	DOCKER RED			0	0	10	350			1	35	9	\$ 315.00			1	35	8	\$ 280.00	
101.2.14	PEREGRINO			0	0	20	700			0	20							20	\$ 700.00	
101.2.15	MERCEDES			0	0	20	700			1	35	19	\$ 665.00					19	\$ 665.00	
101.2.16	OTROS			0	0	2	100			2	100							0	\$ -	
				2512.8		\$ 9,004.20			1008.2		\$ 10,546.00								\$ 10,338.40	

Fuente: Elaboración propia

## Inventario de alimento, enero a marzo de 2008

	VALOR \$	UNIDADES	SALDO \$	ENERO					\$	FEBRERO					\$	MARZO					\$
				ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO		ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO		ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	
<b>101.3 ALIMENTO</b>																					
101.3.1 MAIZ ROLADO	145	21	3045	25	3625		0	0	50	7250		51	7395						25	3625	
101.3.2 ALIMENTO BALANCEADO PRODUCTORAS	120	30	3600	76	9120		0	0	0	0		14	1880						0	0	
101.3.3 ALIMENTO BALANCEADO DESARROLLO	180	14	2520	20	3600		0	0	20	3600		8	1440						5	900	
101.3.4 ALIMENTO INICIO	232	2	464	2	464		0	0	0	0		1	232						1	232	
101.3.5 SALES MINERALES PRODUCCION	770	0	0		0		0	0	4	3080		0	0						1	770	
101.3.6 SALES MINERALES MANTENIMIENTO	581	2	1162		0		0	0	4	2324		1	581								0
101.3.6 PACAS	45				0		0	0	0	0			0							110	4950
101.4 SEMILLAS													11228								10477
			10,791.0																		

## Inventario de alimento, abril a junio de 2008

	ABRIL					MAYO					JUNIO					saldo \$
	ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	
<b>101.3 ALIMENTO</b>																
101.3.1 MAIZ ROLADO					1	145				7	1015				0	0
101.3.2 ALIMENTO BALANCEADO PRODUCTORAS					0	0				0	0				0	0
101.3.3 ALIMENTO BALANCEADO DESARROLLO					2	360				1	180				12	2160
101.3.4 ALIMENTO INICIO					1	232				0	0					0
101.3.5 SALES MINERALES PRODUCCION					2	1540				2	1540				28	21560
101.3.6 SALES MINERALES MANTENIMIENTO						0				0	0					0
101.3.6 PACAS					47	2115				95	4275				61	2745
101.4 SEMILLAS						4392					7010					26465

Fuente: Elaboración propia

## Inventario de insumos de ordeño, enero a marzo de 2008

	VALOR \$	UNIDADES	SALDO \$	ENERO					FEBRERO					MARZO						
				ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	\$	ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	\$	ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO
<b>101.4 INSUMOS ORDEÑO</b>																				
101.4.1 YODO	990	1	990	1	990	1	990	1	990	2			2	1980	1				2	1980
101.4.2 CLORO	375	1	375		0	0	0	1	375				1	375	2				1	375
101.4.3 SELLO		3	0		0	0	0	3	0	1			4	0					4	0
101.4.4 PRESELO	1128	2	2256		0	0	0	2	2256	1			3	6768					3	3384
101.4.5 JABON ÁCIDO	630	3	1890		0	0	0	3	1890	1			2	3780					2	1260
101.4.6 JABON ALCALINO	629	1	629		0	0	0	1	629	2			3	1887					2	1258
101.4.7 JABON POLVO	475	1	475		0	0	0	1	475				1	475					1	475
101.4.8 TOALLA INTERDOBLADA	195	1	195	1	195	1	195	1	195	3			2	390	2				1	195
101.4.9 GUANTES	147	1	147	3	441	3	441	1	147	2			1	147	2				1	147
101.4.10 FILTROS (SO)	297	1	297	1	297	1	297	1	297	2			2	594	1				2	594
101.4.11 FOAM 610 SF					0	0	0													
			<b>\$7.254.0</b>		<b>\$1.920.0</b>		<b>\$1.920.0</b>		<b>\$7.254.0</b>					<b>\$16.396.0</b>						<b>\$9.668.0</b>

## Inventario de insumos de ordeño, abril a junio de 2008

	ABRIL					MAYO					JUNIO					saldo \$
	ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	ENTRADA	\$entradas	SALIDA	\$salidas	SALDO	
<b>101.4 INSUMOS ORDEÑO</b>																
101.4.1 YODO	1				1980	1				2	1980	1			2	1980
101.4.2 CLORO	1				375	2				1	375				1	375
101.4.3 SELLO			2	0	0					2	0				1	0
101.4.4 PRESELO			1	1128					2	2256				1	1128	
101.4.5 JABON ÁCIDO			2	1260					2	1260				1	630	
101.4.6 JABON ALCALINO			1	629		1			2	1258				1	629	
101.4.7 JABON POLVO			1	475					1	475					0	
101.4.8 TOALLA INTERDOBLADA	1		1	195		4			2	390				1	195	
101.4.9 GUANTES	3		2	294		3			2	294	1			2	147	
101.4.10 FILTROS (SO)	1		1	297		2			1	297				1	297	
101.4.11 FOAM 610 SF			1						0	0				0	0	
				<b>\$6.633.0</b>					<b>\$8.585.0</b>					<b>\$5.381.0</b>		

Fuente: Elaboración propia

## Inventario de semovientes, enero a marzo de 2008

SEMOVIENTES	VALOR EN LIBROS	INICIAL			ENERO			FEBRERO			MARZO				
		ENTR	SAL	SALDO	ENTR	SAL	SALDO	ENTR	SAL	SALDO	ENTR	SAL	SALDO		
VACAS HOLSTEIN	\$ 7,000.00	26	\$ 182,000.00		1	25	\$ 175,000.00	2	2	25	\$ 175,000.00	2		27	\$ 189,000.00
VACAS JERSEY	\$ 16,000.00	13	\$ 208,000.00			13	\$ 208,000.00			13	\$ 208,000.00			13	\$ 208,000.00
VAQUILLAS HOLSTEIN	\$ 1,000.00	12	\$ 12,000.00			12	\$ 12,000.00		2	10	\$ 10,000.00		2	8	\$ 8,000.00
VAQUILLAS JERSEY	\$ 4,000.00	4	\$ 16,000.00			4	\$ 16,000.00	1		5	\$ 20,000.00			5	\$ 20,000.00
BECERRAS HOLSTEIN	\$ 300.00	5	\$ 1,500.00	1		6	\$ 1,800.00			6	\$ 1,800.00	2		8	\$ 2,400.00
BECERRAS JERSEY	\$ 400.00	9	\$ 3,600.00			9	\$ 3,600.00	2	1	10	\$ 4,000.00	2		12	\$ 4,800.00
BECERROS HOLSTEIN	\$ 300.00	1	\$ 300.00	1		2	\$ 600.00	1	3	0	\$ -	1		1	\$ 300.00
BECERROS JERSEY	\$ 300.00	1	\$ 300.00			1	\$ 300.00			1	\$ 300.00			1	\$ 300.00
DESECHOS															
			\$ 423,700.00				\$ 417,300.00				\$ 419,100.00				\$ 432,800.00

## Inventario de semovientes, abril a junio de 2008

SEMOVIENTES	VALOR EN LIBROS	ABRIL			MAYO			JUNIO					
		ENTR	SAL	SALDO	ENTR	SAL	SALDO	ENTR	SAL	SALDO			
VACAS HOLSTEIN	\$ 7,000.00		1	26	\$ 182,000.00	3		29	\$ 203,000.00			29	\$ 203,000.00
VACAS JERSEY	\$ 16,000.00			13	\$ 208,000.00			13	\$ 208,000.00	1	1	13	\$ 208,000.00
VAQUILLAS HOLSTEIN	\$ 1,000.00	2		10	\$ 10,000.00	1	3	8	\$ 8,000.00			8	\$ 8,000.00
VAQUILLAS JERSEY	\$ 4,000.00	2		7	\$ 28,000.00	3		10	\$ 40,000.00		1	9	\$ 36,000.00
BECERRAS HOLSTEIN	\$ 300.00	1	2	7	\$ 2,100.00	2	1	8	\$ 2,400.00			8	\$ 2,400.00
BECERRAS JERSEY	\$ 400.00	1	2	11	\$ 4,400.00	2	3	10	\$ 4,000.00	1	2	9	\$ 3,600.00
BECERROS HOLSTEIN	\$ 300.00			1	\$ 300.00	6	6	1	\$ 300.00		1	0	\$ -
BECERROS JERSEY	\$ 300.00			1	\$ 300.00			1	\$ 300.00			1	\$ 300.00
DESECHOS				0									
					\$ 435,100.00				\$ 466,000.00				\$ 461,300.00

Fuente: Elaboración propia

## Ventas de leche, promedios de producción y costo de producción

### VENTAS DE LECHE

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
LITROS	13845	13547	16943	16401	19515	21233
VENTAS	\$ 55,380.00	\$ 54,188.00	\$ 67,772.00	\$ 65,604.00	\$ 78,060.00	\$ 84,932.00

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	PROMEDIO EN LOS 6 MESES DE ESTUDIO
PROMEDIO DE VACAS EN PRODUCCIÓN	28.5	29.1	31.6	30.2	32	36.4	31.3
PROMEDIO DE PRODUCCIÓN AL DÍA	455.43	445.63	557.34	539.51	641.94	698.45	556.38
PROMEDIO DE PRODUCCIÓN POR VACA AL DÍA	15.98	15.31	17.64	17.86	20.06	19.19	17.67

Fuente: Elaboración propia

## Ventas de becerros y desechos

VENTAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
BECERROS	3				5	1
\$	\$ 4,000.00				\$ 4,200.00	\$ 900.00
DESECHOS	0	0	0	0	0	0
\$	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

## Consumo de alimento

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
	\$ 9,330.00	\$ 7,375.00	\$ 3,884.00	\$ 4,025.00	\$ 4,164.00	\$ 4,200.00
	\$ 446.00		\$ 3,625.00		\$ 4,164.00	\$ 4,075.00
	\$ 4,350.00		\$ 7,500.00			\$ 4,775.00
	\$ 3,884.00		\$ 3,000.00			
	\$ 3,625.00					

TOTAL	\$ 21,635.00	\$ 7,375.00	\$ 18,009.00	\$ 4,025.00	\$ 8,328.00	\$ 13,050.00
-------	--------------	-------------	--------------	-------------	-------------	--------------

Fuente: Elaboración propia

### Producción de pacas de forraje

FECHA	PREDIO	PACAS	CANTIDAD	x \$45
ENERO	Side Roll 3	Alfalfa-Pasto	298	
	Chabacanos	Alfalfa-Pasto	142	
	Side Roll 2	Alfalfa-Pasto	260	
	Total		700	\$ 31,500.00
FEBRERO	El Arco	Avena	98	
	Trapezio	Alfalfa	285	
	Capilla	Alfalfa-Pasto	90	
	Side Roll 1	Alfalfa	315	
	Total		788	\$ 35,460.00
MARZO	Chabacanos	Alfalfa-Pasto	147	
	Side Roll 3	Alfalfa-Pasto	304	
	Side Roll 1	Alfalfa-Pasto	149	
	Side Roll 2	Alfalfa	295	
	Total		895	\$ 40,275.00
ABRIL	Side Roll 2	Alfalfa	400	
	Side Roll 3	Alfalfa-Pasto	644	
	Chabacanos	Alfalfa-Pasto	348	
	Side Roll 1	Alfalfa	526	
	Total		1918	\$ 86,310.00
MAYO	Side Roll 2	Alfalfa	133	
	Side Roll 3	Alfalfa	1079	
	Chabacanos	Alfalfa-Pasto	159	
	Side Roll 1	Alfalfa	183	
	Total		1554	\$ 69,930.00
JUNIO	Side Roll 1	Alfalfa	340	
	Chabacanos	Alfalfa- Pasto	126	
	Side Roll 3	Alfalfa- Pasto	94	
	Side Roll 2	Alfalfa	284	
	Total		844	\$ 37,980.00

\$ 301,455.00

Fuente: Elaboración propia

## Consumo de pacas de forraje

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Consumo mensual de pacas	341	319	341	330	341	330
TOTAL	\$ 15,345.0	\$ 14,355.0	\$ 15,345.0	\$ 14,850.0	\$ 15,345.0	\$ 14,850.0

Fuente: Elaboración propia

## Implantación de pradera por predio

Mano de obra	\$/ha
Barbecho	\$ 600.00
Subsuelo	\$ 300.00
Rastreo	\$ 300.00
Nivelado	\$ 300.00
Regaderas	\$ 300.00
Siembra	\$ 300.00
TOTAL	\$ 2,100.00

Semilla			
	Kg/ha	\$/ kg	\$/ ha
Rye perenne	14	\$ 43.85	\$ 613.90
Orchard	8	\$ 43.95	\$ 351.60
Alfalfa Júpiter	3	\$ 65.00	\$ 195.00
Avena	70	\$ 7.50	\$ 525.00
Urea	80	\$ 2.82	\$ 225.60
SPT	40	\$ 2.92	\$ 116.80
TOTAL			\$ 2,027.90

<b>TOTAL / Ha</b>	\$ 4,127.90
-------------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

## Implantación de pradera por predio

	CANTIDAD Ha	\$
<b>PREDIO</b>		
SIDE ROLL 1	4.85	\$ 20,020.32
CAPILLA	7.2	\$ 29,720.88
ARCO	3.25	\$ 13,415.68
CHABACANOS	12.11	\$ 49,988.87
POZO	3.34	\$ 13,787.19
SIDE ROLL 2	3.34	\$ 13,787.19
TRIÁNGULO	1.47	\$ 6,068.01
TRAPECIO	4.02	\$ 16,594.16
		<b>\$ 163,382.28</b>

Fuente: Elaboración propia

## Promedios de costos diarios

Costos diarios							Promedio
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
Número de días	31	29	31	30	31	30	
Total de gastos de Operación	\$ 95,017.38	\$ 72,933.87	\$ 65,875.61	\$ 69,850.92	\$ 72,252.06	\$ 79,348.92	
Promedio de costos diarios	\$ 3,065.08	\$ 2,514.96	\$ 2,125.02	\$ 2,328.36	\$ 2,330.71	\$ 2,644.96	\$ 2,501.52

Fuente: Elaboración propia

RAZONES FINANCIERAS									
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	Total	Promedio	
<b>RAZONES DE SOLVENCIA A CORTO PLAZO O DE LIQUIDEZ</b>									
Capital de trabajo neto a activos totales	3%	3%	3%	3%	4%	4%	18%	3%	
Activos circulantes/ Promedio de costos diarios en operación	19.2	28.7	31.8	36.9	60.7	60.9	238.2	39.7	
<b>RAZONES DE SOLVENCIA A LARGO PLAZO O DE APALANCAMIENTO FINANCIERO</b>									
Razon de deuda total (Activos totales- Capital contable total)/ activos totales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.001	
<b>RAZONES DE UTILIZACIÓN O DE ROTACIÓN DE LOS ACTIVOS</b>									
Rotación del inventario Ventas/ Inventario	1.54	1.24	1.60	2.79	2.39	1.64	11.21	1.9	
Rotación del Capital de trabajo Neto Ventas/ Capital de trabajo Neto	0.21	0.21	0.23	0.29	0.25	0.20	1.39	0.2	
Rotación del activo fijo Ventas/ Activos fijos netos	0.006	0.005	0.007	0.009	0.009	0.008	0.044	0.01	
Rotación del activo total Ventas/ Activos totales	0.005	0.005	0.006	0.009	0.009	0.007	0.043	0.01	
<b>RAZONES DE RENTABILIDAD</b>									
Margen de utilidad Utilidad neta/ Ventas	-91.3%	-51.4%	-17.3%	13.1%	12.0%	-14.2%	-149.0%	-24.8%	
Rendimiento sobre los activos Utilidad neta/ Activos totales	-0.5%	-0.3%	-0.1%	0.1%	0.1%	-0.1%	-0.8%	-0.1%	
Rendimiento sobre el capital contable Utilidad neta/ Capital contable total	-0.5%	-0.3%	-0.1%	0.1%	0.1%	-0.1%	-0.8%	-0.1%	
RSC (utilidad neta/ ventas) x (Ventas/ activos) x (Activos/ capital contable)	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.001	-0.001	-0.008	-0.001	

## Razones financieras

Fuente: Elaboración propia

**Costos de producción**

COSTOS DE PRODUCCIÓN							
COSTOS FIJOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	PROMEDIO
Mano de obra							
MVZ	\$ 40,661.45	\$ 24,709.89	\$ 23,132.12	\$ 22,744.24	\$ 23,695.53	\$ 22,362.51	
MANO DE OBRA	\$ 24,234.73	\$ 19,639.18	\$ 13,360.26	\$ 19,573.08	\$ 15,986.90	\$ 17,923.83	
<b>Total</b>	<b>\$ 64,896.18</b>	<b>\$ 44,349.07</b>	<b>\$ 36,492.38</b>	<b>\$ 42,317.32</b>	<b>\$ 39,682.43</b>	<b>\$ 40,286.34</b>	
Depreciaciones							
INSTALACIONES	\$ 2,442.61	\$ 2,442.61	\$ 2,442.61	\$ 2,442.61	\$ 2,442.61	\$ 2,442.61	
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 31,772.12	\$ 31,772.12	\$ 31,772.12	\$ 31,772.12	\$ 31,772.12	\$ 31,772.12	
IMPLEMENTOS	\$ 268.23	\$ 268.23	\$ 268.23	\$ 268.23	\$ 268.23	\$ 268.23	
PRADERA	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	
<b>Total</b>	<b>\$ 37,206.00</b>						
Energía eléctrica							
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDENO	\$ 3,802.00	\$ 4,231.00	\$ 4,658.00	\$ 4,564.00	\$ 3,250.00	\$ 4,772.00	
ENERGIA ELECTRICA POZOS	\$ 2,907.09	\$ 4,187.15	\$ 3,023.41	\$ 1,838.62	\$ 7,036.23	\$ 3,419.69	
<b>Total</b>	<b>\$ 6,709.09</b>	<b>\$ 8,418.15</b>	<b>\$ 7,681.41</b>	<b>\$ 6,402.62</b>	<b>\$ 10,286.23</b>	<b>\$ 8,191.69</b>	
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 108,811.27</b>	<b>\$ 89,973.22</b>	<b>\$ 81,379.79</b>	<b>\$ 85,925.95</b>	<b>\$ 87,174.66</b>	<b>\$ 85,684.03</b>	
COSTOS VARIABLES							
Alimentación							
ALIMENTO	\$ 21,635.00	\$ 7,375.00	\$ 18,009.00	\$ 4,025.00	\$ 8,328.00	\$ 13,050.00	
LECHE PARA BECERROS	\$ 1,240.00	\$ 2,060.00	\$ 1,666.00	\$ 4,252.00	\$ 2,720.00	\$ 2,400.00	
PACAS	\$ 15,345.00	\$ 14,355.00	\$ 15,345.00	\$ 14,850.00	\$ 15,345.00	\$ 14,850.00	
<b>Total</b>	<b>\$ 38,220.00</b>	<b>\$ 23,790.00</b>	<b>\$ 35,020.00</b>	<b>\$ 23,127.00</b>	<b>\$ 26,393.00</b>	<b>\$ 30,300.00</b>	
Medicamentos							
MEDICAMENTOS	\$ 14,467.90	\$ 14,914.10	\$ 2,473.15	\$ 8,125.30	\$ 13,913.45	\$ 15,819.00	
Inseminación Artificial							
SEMEN	\$ 1,675.20	\$ 1,047.00	\$ 1,465.80	\$ 2,512.80	\$ 1,008.20	\$ 907.60	
Mantenimiento							
MANTENIMIENTO	\$ 1,725.00	\$ 840.88	\$ 978.07	\$ 690.00	\$ -	\$ -	
MANTENIMIENTO VEHICULAR	\$ 484.00	\$ -	\$ 316.25	\$ 1,092.00	\$ -	\$ 2,438.00	
<b>Total</b>	<b>\$ 2,209.00</b>	<b>\$ 840.88</b>	<b>\$ 1,294.32</b>	<b>\$ 1,782.00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 2,438.00</b>	
Combustible							
GASOLINA	\$ 480.00	\$ 884.26	\$ 185.00	\$ 1,190.00	\$ 700.13	\$ -	
Varios							
INSUMOS DE ORDENO	\$ 1,923.00	\$ 3,231.00	\$ 3,545.00	\$ 5,333.00	\$ 2,232.00	\$ 4,341.00	
GAS	\$ 2,621.43	\$ 571.48	\$ 1,351.92	\$ -	\$ 1,872.00	\$ -	
FERRETERIA	\$ -	\$ 115.00	\$ -	\$ 1,046.16	\$ -	\$ -	
NITROGENO	\$ 367.08	\$ 367.08	\$ -	\$ 540.96	\$ 560.28	\$ 289.80	
OTROS	\$ 3,073.95	\$ -	\$ -	\$ 2,500.00	\$ -	\$ 1,576.00	
<b>Total</b>	<b>\$ 7,985.46</b>	<b>\$ 4,284.56</b>	<b>\$ 4,896.92</b>	<b>\$ 9,420.12</b>	<b>\$ 4,664.28</b>	<b>\$ 6,206.80</b>	
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 65,037.56</b>	<b>\$ 45,760.80</b>	<b>\$ 45,335.19</b>	<b>\$ 46,157.22</b>	<b>\$ 46,679.06</b>	<b>\$ 55,671.40</b>	
<b>COSTOS FIJOS+ COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 173,848.83</b>	<b>\$ 135,734.02</b>	<b>\$ 126,714.98</b>	<b>\$ 132,083.17</b>	<b>\$ 133,853.72</b>	<b>\$ 141,355.43</b>	
PRODUCCIÓN DE LECHE (LITROS)	13,845.00	13,547.00	16,943.00	16,401.00	19,515.00	21,233.00	
COSTO DE PRODUCCIÓN POR LITRO DE LECHE	\$ 12.56	\$ 10.02	\$ 7.48	\$ 8.05	\$ 6.86	\$ 6.66	\$ 8.60

Fuente: Elaboración propia

## Costos de producción. Porcentajes del Costo Fijo Total y del Costo Variable Total

COSTOS DE PRODUCCIÓN PORCENTUAL							
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	PROMEDIO
<b>COSTOS FIJOS</b>							
Mano de obra							
MVZ	37%	27%	28%	26%	27%	26%	29%
MANO DE OBRA	22%	22%	16%	23%	18%	21%	20%
<b>Total</b>	<b>60%</b>	<b>49%</b>	<b>45%</b>	<b>49%</b>	<b>46%</b>	<b>47%</b>	<b>49%</b>
Depreciaciones							
INSTALACIONES	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
MAQUINARIA Y EQUIPO	29%	35%	39%	37%	36%	37%	36%
IMPLEMENTOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PRADERA	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
<b>Total</b>	<b>34%</b>	<b>41%</b>	<b>46%</b>	<b>43%</b>	<b>43%</b>	<b>43%</b>	<b>42%</b>
Energía eléctrica							
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDEÑO	3%	5%	6%	5%	4%	6%	5%
ENERGIA ELECTRICA POZOS	3%	5%	4%	2%	8%	4%	4%
<b>Total</b>	<b>6%</b>	<b>9%</b>	<b>9%</b>	<b>7%</b>	<b>12%</b>	<b>10%</b>	<b>9%</b>
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>100%</b>						
<b>COSTOS VARIABLES</b>							
Alimentación							
ALIMENTO	33%	16%	40%	9%	18%	23%	23%
LECHE PARA BECERROS	2%	5%	4%	9%	6%	4%	5%
PACAS	24%	31%	34%	32%	33%	27%	30%
<b>Total</b>	<b>59%</b>	<b>52%</b>	<b>77%</b>	<b>50%</b>	<b>57%</b>	<b>54%</b>	<b>58%</b>
Medicamentos							
MEDICAMENTOS	22%	33%	5%	18%	30%	28%	23%
Inseminación Artificial							
SEMEN	3%	2%	3%	5%	2%	2%	3%
Mantenimiento							
MANTENIMIENTO	3%	2%	2%	1%	0%	0%	1%
MANTENIMIENTO VEHICULAR	1%	0%	1%	2%	0%	4%	1%
<b>Total</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>
Combustible							
GASOLINA	1%	2%	0%	3%	1%	0%	1%
Varios							
INSUMOS DE ORDEÑO	3%	7%	8%	12%	5%	8%	7%
GAS	4%	1%	3%	0%	4%	0%	2%
FERRETERIA	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%
NITROGENO	1%	1%	0%	1%	1%	1%	1%
OTROS	5%	0%	0%	5%	0%	3%	2%
<b>Total</b>	<b>12%</b>	<b>9%</b>	<b>11%</b>	<b>20%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>12%</b>
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>100%</b>						
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>63%</b>	<b>66%</b>	<b>64%</b>	<b>65%</b>	<b>65%</b>	<b>61%</b>	<b>64%</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>37%</b>	<b>34%</b>	<b>36%</b>	<b>35%</b>	<b>35%</b>	<b>39%</b>	<b>36%</b>
	<b>100%</b>						

Fuente: Elaboración propia

## Costos de producción. Porcentajes del Costo Total

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS COSTOS TOTALES								
PORCENTUAL								
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	PROMEDIO	
<b>COSTOS FIJOS</b>								
Mano de obra								
MVZ	23%	18%	18%	17%	18%	16%	18%	
MANO DE OBRA	14%	14%	11%	15%	12%	13%	13%	
Depreciaciones								
INSTALACIONES	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	
MAQUINARIA Y EQUIPO	18%	23%	25%	24%	24%	22%	23%	
IMPLEMENTOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
PRADERA	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	
Energía eléctrica								
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDENCIÓN	2%	3%	4%	3%	2%	3%	3%	
ENERGIA ELECTRICA POZOS	2%	3%	2%	1%	5%	2%	3%	
<b>COSTOS VARIABLES</b>								
Alimentación								
ALIMENTO	12%	5%	14%	3%	6%	9%	8%	
LECHE PARA BECERROS	1%	2%	1%	3%	2%	2%	2%	
PACAS	9%	11%	12%	11%	11%	11%	11%	
Medicamentos								
MEDICAMENTOS	8%	11%	2%	6%	10%	11%	8%	
Inseminación Artificial								
SEMEN	1%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	
Mantenimiento								
MANTENIMIENTO	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	
MANTENIMIENTO VEHICULAR	0%	0%	0%	1%	0%	2%	1%	
Combustible								
GASOLINA	0%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	
Varios								
INSUMOS DE ORDENCIÓN	1%	2%	3%	4%	2%	3%	3%	
GAS	2%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	
FERRETERIA	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	
NITROGENO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
OTROS	2%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>							

Fuente: Elaboración propia

## **ANEXO 4. PROYECCIONES FINANCIERAS**

Se utiliza la proyección financiera para transformar la información pasada en previsional, dibujando distintos escenarios de comportamiento empresarial.

Se realizó una proyección financiera modificando algunos de los factores que más influyeron en el presente estudio para poder observar su comportamiento en los mismos estados financieros, razones financieras y costos de producción y para cumplir más apegadamente con los aspectos más importantes de la producción en pastoreo, como baja inversión en instalaciones, maquinaria y equipo y menores costos de operación y de inversión.

Dentro de los costos de operación en el estado de resultados, se modificó el valor de la mano de obra, utilizando como base a únicamente dos empleados con un sueldo de \$6,000 pesos mensuales cada uno.

Se modificó el valor por costo de medicamentos, utilizando un valor de \$50 mensuales por cada animal en producción.

Asimismo, dentro de los costos de operación, se eliminó el valor correspondiente al alimento de suplementación, ya que fue uno de los valores que más influyó en la estructura de costos. Sin embargo, esta acción se tendría que evaluar prácticamente y valorar su respuesta como parte de la calidad de la leche producida.

Como parte de los gastos administrativos del estado de resultados, se modificó el valor correspondiente al sueldo del Médico Veterinario, por un valor sueldo de \$12,000.00, el cual corresponde a un sueldo comúnmente ofertado en el ámbito laboral.

El valor de las depreciaciones se modificó, aumentando el tiempo de vida útil de cada uno de los aspectos de depreciación (instalaciones, maquinaria y equipo e implementos), para que este valor no sea tan significativo y provoque una menor sanción dentro de los estados financieros, ya que en el estudio se tomó cada uno de los aspectos con valor a nuevo. El valor de la depreciación de la pradera no se modificó, debido a que la vida útil de la pradera es difícilmente modificable.

Como parte de la estructura del balance general, se modificó el valor de los terrenos, utilizando sólo los suficientes para el funcionamiento del módulo, por la cantidad de vacas en producción.

ESTADO DE RESULTADOS							
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	Total
<b>VENTAS</b>							
LECHE	\$ 55,380.00	\$ 54,188.00	\$ 67,772.00	\$ 65,604.00	\$ 78,060.00	\$ 84,932.00	
DESECHOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
BECERROS	\$ 4,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,200.00	\$ 900.00	
PACAS	\$ 31,500.00	\$ 35,460.00	\$ 40,275.00	\$ 86,310.00	\$ 69,930.00	\$ 37,980.00	\$ 301,455.00
<b>INGRESO TOTAL</b>	<b>\$ 90,880.00</b>	<b>\$ 89,648.00</b>	<b>\$ 108,047.00</b>	<b>\$ 151,914.00</b>	<b>\$ 152,190.00</b>	<b>\$ 123,812.00</b>	<b>\$ 716,491.00</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>							
ALIMENTO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
LECHE PARA BECERROS	\$ 1,240.00	\$ 2,060.00	\$ 1,666.00	\$ 4,252.00	\$ 2,720.00	\$ 2,400.00	
PACAS	\$ 7,672.50	\$ 7,177.50	\$ 7,672.50	\$ 14,850.00	\$ 15,345.00	\$ 14,850.00	
MANO DE OBRA	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	
MEDICAMENTOS	\$ 1,425.00	\$ 1,455.00	\$ 1,580.00	\$ 1,510.00	\$ 1,600.00	\$ 1,820.00	
AGUA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDEÑO	\$ 3,802.00	\$ 4,231.00	\$ 4,658.00	\$ 4,564.00	\$ 3,250.00	\$ 4,772.00	
ENERGIA ELECTRICA POZOS	\$ 2,907.09	\$ 4,187.15	\$ 3,023.41	\$ 1,838.62	\$ 7,036.23	\$ 3,419.69	
INSUMOS DE ORDEÑO	\$ 1,923.00	\$ 3,231.00	\$ 3,545.00	\$ 5,333.00	\$ 2,232.00	\$ 4,341.00	
GAS	\$ 2,621.43	\$ 571.48	\$ 1,351.92	\$ -	\$ 1,872.00	\$ -	
FERRETERIA	\$ -	\$ 115.00	\$ -	\$ 1,046.16	\$ -	\$ -	
NITROGENO	\$ 367.08	\$ 367.08	\$ -	\$ 540.96	\$ 560.28	\$ 289.80	
SEMEN	\$ 1,675.20	\$ 1,047.00	\$ 1,465.80	\$ 2,512.80	\$ 1,008.20	\$ 907.60	
MANTENIMIENTO	\$ 1,725.00	\$ 840.88	\$ 978.07	\$ 690.00	\$ -	\$ -	
OTROS	\$ 3,073.95	\$ -	\$ -	\$ 2,500.00	\$ -	\$ 1,576.00	
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>\$ 40,432.25</b>	<b>\$ 37,283.09</b>	<b>\$ 37,940.70</b>	<b>\$ 51,637.54</b>	<b>\$ 47,623.71</b>	<b>\$ 46,376.09</b>	<b>\$ 261,293.37</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 50,447.75</b>	<b>\$ 52,364.91</b>	<b>\$ 70,106.30</b>	<b>\$ 100,276.46</b>	<b>\$ 104,566.29</b>	<b>\$ 77,435.91</b>	<b>\$ 455,197.63</b>
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>							
MVZ	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	
GASOLINA	\$ 480.00	\$ 884.26	\$ 185.00	\$ 1,190.00	\$ 700.13	\$ -	
MANTENIMIENTO VEHICULAR	\$ 484.00	\$ -	\$ 316.25	\$ 1,092.00	\$ -	\$ 2,438.00	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 12,964.00</b>	<b>\$ 12,884.26</b>	<b>\$ 12,501.25</b>	<b>\$ 14,282.00</b>	<b>\$ 12,700.13</b>	<b>\$ 14,438.00</b>	<b>\$ 79,769.64</b>
<b>DEPRECIACIONES</b>	<b>\$ 37,206.00</b>	<b>\$ 37,206.00</b>	<b>\$ 37,206.00</b>	<b>\$ 37,206.00</b>	<b>\$ 37,206.00</b>	<b>\$ 37,206.00</b>	<b>\$ 375,427.99</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS E INTERESES</b>	<b>\$ 277.75</b>	<b>\$ 2,274.65</b>	<b>\$ 20,399.05</b>	<b>\$ 48,788.45</b>	<b>\$ 54,660.16</b>	<b>\$ 25,791.91</b>	<b>\$ 152,191.97</b>
<b>IMPUESTOS</b>							
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 277.75</b>	<b>\$ 2,274.65</b>	<b>\$ 20,399.05</b>	<b>\$ 48,788.45</b>	<b>\$ 54,660.16</b>	<b>\$ 25,791.91</b>	<b>\$ 152,191.97</b>

<b>ESTADO DE RESULTADOS EXPRESADO EN POR CIENTOS INTEGRALES</b>							
	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	
<b>VENTAS</b>							
LECHE	61%	60%	63%	43%	51%	69%	
DESECHOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
BECERROS	4%	0%	0%	0%	3%	1%	
PACAS	35%	40%	37%	57%	46%	31%	
<b>INGRESO TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>							
ALIMENTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
LECHE PARA BECERROS	3%	6%	4%	8%	6%	5%	
PACAS	19%	19%	20%	29%	32%	32%	
MANO DE OBRA	30%	32%	32%	23%	25%	26%	
MEDICAMENTOS	4%	4%	4%	3%	3%	4%	
AGUA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDEÑO	9%	11%	12%	9%	7%	10%	
ENERGIA ELECTRICA POZOS	7%	11%	8%	4%	15%	7%	
INSUMOS DE ORDEÑO	5%	9%	9%	10%	5%	9%	
GAS	6%	2%	4%	0%	4%	0%	
FERRETERIA	0%	0%	0%	2%	0%	0%	
NITROGENO	1%	1%	0%	1%	1%	1%	
SEMEN	4%	3%	4%	5%	2%	2%	
MANTENIMIENTO	4%	2%	3%	1%	0%	0%	
OTROS	8%	0%	0%	5%	0%	3%	
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	
<b>UTILIDAD BRUTA</b>							
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>							
MVZ	93%	93%	96%	84%	94%	83%	
GASOLINA	4%	7%	1%	8%	6%	0%	
MANTENIMIENTO VEHICULAR	4%	0%	3%	8%	0%	17%	
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	
<b>DEPRECIACIONES</b>							
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS E INTERESES</b>							
IMPUESTOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
<b>UTILIDAD NETA</b>							

BALANCE GENERAL							
33333	INICIAL	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
<b>ACTIVO</b>							
<b>CIRCULANTE</b>							
BANCOS		83,246.58	131,607.25	170,674.28	231,143.52	313,907.44	364,815.40
INVENTARIOS							
MEDICAMENTO	31,277.45	37,633.70	31,372.60	35,838.84	34,418.64	37,409.09	33,455.64
SEMEN	15,705.00	14,029.80	12,982.80	11,517.00	9,004.20	10,546.00	10,338.40
ALIMENTO	10,791.00	0.00	11,328.00	10,477.00	4,392.00	7,010.00	26,465.00
INSUMOS	7,254.00	7,254.00	16,396.00	9,668.00	6,633.00	8,585.00	5,381.00
SEMOVIENTES	423,700.00	417,300.00	419,100.00	432,800.00	435,100.00	466,000.00	461,300.00
	<b>488,727.45</b>	<b>559,464.08</b>	<b>622,786.65</b>	<b>670,975.12</b>	<b>720,691.36</b>	<b>843,457.53</b>	<b>901,755.44</b>
<b>FIJO</b>							
TERRENOS	9,849,000.00	9,849,000.00	9,849,000.00	9,849,000.00	9,849,000.00	9,849,000.00	9,849,000.00
INSTALACIONES	586,227.28	586,227.28	586,227.28	586,227.28	586,227.28	586,227.28	586,227.28
MAQUINARIA Y EQUIPO	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41	1,906,327.41
IMPLEMENTOS	32,187.21	32,187.21	32,187.21	32,187.21	32,187.21	32,187.21	32,187.21
DEPRECIACION ACUMULADA		-37,206.00	-74,412.00	-111,618.01	-148,824.01	-186,030.01	-223,236.01
	<b>12,373,741.90</b>	<b>12,336,535.90</b>	<b>12,299,329.90</b>	<b>12,262,123.90</b>	<b>12,224,917.89</b>	<b>12,187,711.89</b>	<b>12,150,505.89</b>
TOTAL ACTIVO	<b>12,862,469.35</b>	<b>12,895,999.98</b>	<b>12,922,116.55</b>	<b>12,933,099.02</b>	<b>12,945,609.25</b>	<b>13,031,169.42</b>	<b>13,052,261.33</b>
<b>PASIVO</b>							
CORTO PLAZO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PROVEEDORES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACREEDORES	0.00	39,652.88	61,694.80	38,578.21	0.00	0.00	0.00
IMPUESTOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL PASIVO	<b>0.00</b>	<b>39,652.88</b>	<b>61,694.80</b>	<b>38,578.21</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITAL</b>							
SOCIAL	12,797,441.90	12,791,041.90	12,792,841.90	12,806,541.90	12,808,841.90	12,839,741.90	12,835,041.90
RESULTADO DEL EJERCICIO EN CURSO		277.75	2,274.65	20,399.05	48,788.45	54,660.16	25,791.91
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	65,027.45	65,027.45	65,305.20	67,579.85	87,978.90	136,767.35	191,427.52
TOTAL	<b>65,027.45</b>	<b>65,305.20</b>	<b>67,579.85</b>	<b>87,978.90</b>	<b>136,767.35</b>	<b>191,427.52</b>	<b>217,219.42</b>
TOTAL CAPITAL	<b>12,862,469.35</b>	<b>12,856,347.10</b>	<b>12,860,421.75</b>	<b>12,894,520.80</b>	<b>12,945,609.26</b>	<b>13,031,169.42</b>	<b>13,052,261.33</b>
PASIVO+ CAPITAL	<b>12,862,469.35</b>	<b>12,895,999.98</b>	<b>12,922,116.55</b>	<b>12,933,099.01</b>	<b>12,945,609.26</b>	<b>13,031,169.42</b>	<b>13,052,261.33</b>

<b>BALANCE GENERAL EXPRESADO EN PORCIENTOS INTEGRALES</b>								
	INICIAL	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	
<b>ACTIVO</b>								
<b>CIRCULANTE</b>								
BANCOS		0.6%	1.0%	1.3%	1.8%	2.4%	2.8%	1.7%
<b>INVENTARIOS</b>								
MEDICAMENTO	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
SEMEN	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
ALIMENTO	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%
INSUMOS	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%
<b>SEMOVIENTES</b>								
	3.3%	3.2%	3.2%	3.3%	3.4%	3.6%	3.5%	3.4%
								6%
<b>FIJO</b>								
TERRENOS	77%	76.4%	76.2%	76.2%	76.1%	75.6%	75.5%	76%
INSTALACIONES	5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	5%
MAQUINARIA Y EQUIPO	15%	14.8%	14.8%	14.7%	14.7%	14.6%	14.6%	15%
IMPLEMENTOS	0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0%
DEPRECIACION ACUMULADA	0%	-0.3%	-0.6%	-0.9%	-1.1%	-1.4%	-1.7%	-1%
								95%
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>100.0%</b>							
<b>PASIVO</b>								
<b>CORTO PLAZO</b>								
PROVEEDORES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ACREEDORES	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	43%
IMPUESTOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>TOTAL PASIVO</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>50%</b>
<b>CAPITAL</b>								
SOCIAL	99.5%	99.5%	99.5%	99.3%	98.9%	98.5%	98.3%	99.1%
RESULTADO DEL EJERCICIO EN CURSO	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	0.4%	0.2%	0.2%
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.7%	1.0%	1.5%	0.7%
<b>TOTAL CAPITAL</b>	<b>100.0%</b>							
<b>PASIVO+ CAPITAL</b>								

<b>RAZONES FINANCIERAS</b>								
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	Promedio	
<b>RAZONES DE SOLVENCIA A CORTO PLAZO O DE LIQUIDEZ</b>								
Capital de trabajo neto a activos totales	4%	4%	5%	6%	6%	7%	5%	
Medición del intervalo	100.0	100.4	104.6	105.9	105.7	104.9	103.1	
<b>RAZONES DE SOLVENCIA A LARGO PLAZO O DE APALANCAMIENTO FINANCIERO</b>								
Razón de deuda total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<b>RAZONES DE UTILIZACIÓN O DE ROTACIÓN DE LOS RECURSOS</b>								
Rotación del inventario	1.54	1.24	1.60	2.29	2.39	1.64	1.87	
Rotación del Capital de trabajo Neto	0.17	0.16	0.17	0.21	0.18	0.14	0.17	
Rotación del activo fijo	0.007	0.007	0.008	0.012	0.012	0.010	0.010	
Rotación del activo total	0.007	0.007	0.008	0.012	0.012	0.009	0.009	
<b>RAZONES DE RENTABILIDAD</b>								
Margen de utilidad	0.3%	2.5%	18.3%	32.1%	35.9%	20.8%	18.4%	
Rendimiento sobre los activos	0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	0.4%	0.2%	0.2%	
Rendimiento sobre el capital contable	0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	0.4%	0.2%	0.2%	

COSTOS DE PRODUCCIÓN							
COSTOS FIJOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	PROMEDIO
Mano de obra							
MVZ	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	
MANO DE OBRA	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	
<b>Total</b>	<b>\$ 24,000.00</b>						
Depreciaciones							
INSTALACIONES	\$ 1,221.31	\$ 1,221.31	\$ 1,221.31	\$ 1,221.31	\$ 1,221.31	\$ 1,221.31	
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 15,886.06	\$ 15,886.06	\$ 15,886.06	\$ 15,886.06	\$ 15,886.06	\$ 15,886.06	
IMPLEMENTOS	\$ 134.11	\$ 134.11	\$ 134.11	\$ 134.11	\$ 134.11	\$ 134.11	
PRADERA	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	\$ 2,723.04	
<b>Total</b>	<b>\$ 19,964.52</b>						
Energía eléctrica							
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDEÑO	\$ 3,802.00	\$ 4,231.00	\$ 4,658.00	\$ 4,564.00	\$ 3,250.00	\$ 4,772.00	
ENERGIA ELECTRICA POZOS	\$ 2,907.09	\$ 4,187.15	\$ 3,023.41	\$ 1,838.62	\$ 7,036.23	\$ 3,419.69	
<b>Total</b>	<b>\$ 6,709.09</b>	<b>\$ 8,418.15</b>	<b>\$ 7,681.41</b>	<b>\$ 6,402.62</b>	<b>\$ 10,286.23</b>	<b>\$ 8,191.69</b>	
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 50,673.61</b>	<b>\$ 52,382.67</b>	<b>\$ 51,645.93</b>	<b>\$ 50,367.14</b>	<b>\$ 54,250.75</b>	<b>\$ 52,156.21</b>	
COSTOS VARIABLES							
Alimentación							
ALIMENTO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
LECHE PARA BECERROS	\$ 1,240.00	\$ 2,060.00	\$ 1,666.00	\$ 4,252.00	\$ 2,720.00	\$ 2,400.00	
PACAS	\$ 15,345.00	\$ 14,355.00	\$ 15,345.00	\$ 14,850.00	\$ 15,345.00	\$ 14,850.00	
<b>Total</b>	<b>\$ 16,585.00</b>	<b>\$ 16,415.00</b>	<b>\$ 17,011.00</b>	<b>\$ 19,102.00</b>	<b>\$ 18,065.00</b>	<b>\$ 17,250.00</b>	
Medicamentos							
MEDICAMENTOS	\$ 1,425.00	\$ 1,455.00	\$ 1,580.00	\$ 1,510.00	\$ 1,600.00	\$ 1,820.00	
Inseminación Artificial							
SEMEN	\$ 1,675.20	\$ 1,047.00	\$ 1,465.80	\$ 2,512.80	\$ 1,008.20	\$ 907.60	
Mantenimiento							
MANTENIMIENTO	\$ 1,725.00	\$ 840.88	\$ 978.07	\$ 690.00	\$ -	\$ -	
MANTENIMIENTO VEHICULAR	\$ 484.00	\$ -	\$ 316.25	\$ 1,092.00	\$ -	\$ 2,438.00	
<b>Total</b>	<b>\$ 2,209.00</b>	<b>\$ 840.88</b>	<b>\$ 1,294.32</b>	<b>\$ 1,782.00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 2,438.00</b>	
Combustible							
GASOLINA	\$ 480.00	\$ 884.26	\$ 185.00	\$ 1,190.00	\$ 700.13	\$ -	
Varios							
INSUMOS DE ORDEÑO	\$ 1,923.00	\$ 3,231.00	\$ 3,545.00	\$ 5,333.00	\$ 2,232.00	\$ 4,341.00	
GAS	\$ 2,621.43	\$ 571.48	\$ 1,351.92	\$ -	\$ 1,872.00	\$ -	
FERRETERIA	\$ -	\$ 115.00	\$ -	\$ 1,046.16	\$ -	\$ -	
NITROGENO	\$ 367.08	\$ 367.08	\$ -	\$ 540.96	\$ 560.28	\$ 289.80	
OTROS	\$ 3,073.95	\$ -	\$ -	\$ 2,500.00	\$ -	\$ 1,576.00	
<b>Total</b>	<b>\$ 7,985.46</b>	<b>\$ 4,284.56</b>	<b>\$ 4,896.92</b>	<b>\$ 9,420.12</b>	<b>\$ 4,664.28</b>	<b>\$ 6,206.80</b>	
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 30,359.66</b>	<b>\$ 24,926.70</b>	<b>\$ 26,433.04</b>	<b>\$ 35,516.92</b>	<b>\$ 26,037.61</b>	<b>\$ 28,622.40</b>	
<b>COSTOS FIJOS+ COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 81,033.27</b>	<b>\$ 77,309.37</b>	<b>\$ 78,078.97</b>	<b>\$ 85,884.06</b>	<b>\$ 80,288.36</b>	<b>\$ 80,778.61</b>	
PRODUCCIÓN DE LECHE (LITROS)	13,845.00	13,547.00	16,943.00	16,401.00	19,515.00	21,233.00	
COSTO DE PRODUCCIÓN POR LITRO DE LECHE	\$ 5.85	\$ 5.71	\$ 4.61	\$ 5.24	\$ 4.11	\$ 3.80	\$ 4.89

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS COSTOS TOTALES							
PORCENTUAL							
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	PROMEDIO
<b>COSTOS FIJOS</b>							
Mano de obra							
MVZ	15%	16%	15%	14%	15%	15%	15%
MANO DE OBRA	15%	16%	15%	14%	15%	15%	15%
Depreciaciones							
INSTALACIONES	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%
MAQUINARIA Y EQUIPO	20%	21%	20%	18%	20%	20%	20%
IMPLEMENTOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PRADERA	3%	4%	3%	3%	3%	3%	3%
Energía eléctrica							
ENERGIA ELECTRICA SALA DE ORDEÑO	5%	5%	6%	5%	4%	6%	5%
ENERGIA ELECTRICA POZOS	4%	5%	4%	2%	9%	4%	5%
<b>COSTOS VARIABLES</b>							
Alimentación							
ALIMENTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
LECHE PARA BECERROS	2%	3%	2%	5%	3%	3%	3%
PACAS	19%	19%	20%	17%	19%	18%	19%
Medicamentos							
MEDICAMENTOS	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Inseminación Artificial							
SEMEN	2%	1%	2%	3%	1%	1%	2%
Mantenimiento							
MANTENIMIENTO	2%	1%	1%	1%	0%	0%	1%
MANTENIMIENTO VEHICULAR	1%	0%	0%	1%	0%	3%	1%
Combustible							
GASOLINA	1%	1%	0%	1%	1%	0%	1%
Varios							
INSUMOS DE ORDEÑO	2%	4%	5%	6%	3%	5%	4%
GAS	3%	1%	2%	0%	2%	0%	1%
FERRETERIA	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
NITROGENO	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%
OTROS	4%	0%	0%	3%	0%	2%	1%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>						

Dentro de los resultados obtenidos en el presente análisis, con las modificaciones anteriormente descritas, en el estado de resultados se obtuvo una utilidad bruta de \$455, 197.63 y una utilidad antes de impuestos e intereses y utilidad neta de \$152, 191.97, con un mismo periodo de 6 meses.

Del estado de resultados porcentual, se desprende que de los costos de operación, el consumo de pacas y la mano de obra, constituyen el 53 por ciento. En los gastos administrativos, el médico veterinario representa el 91 por ciento.

Del análisis del balance general, se puede observar que existe una marcada mejoría en la cuenta de bancos, y una cuenta de acreedores con valores relativamente pequeños y en un corto periodo.

De las razones financieras obtenidas, la razón de capital de trabajo neto a activos totales tuvo una media de 5 por ciento, que sigue indicando que se trabaja con financiamiento propio

La medición del intervalo tuvo un promedio de 193 días. Este valor es significativamente mayor que el obtenido en el estudio, ya que el promedio de los costos diarios en operación es bastante menor con los ajustes realizados, además de que los activos circulantes también son mayores, puesto que la cuenta de bancos es mayor y esto incrementa el valor del activo circulante.

De las razones de solvencia a largo plazo o apalancamiento financiero, la razón de deuda total tuvo un valor medio de 0.002, indicando que se encuentra en una posición de endeudamiento prácticamente nula.

En cuanto a las razones de utilización de los activos o eficiencia administrativa, la rotación del inventario promedió 1.87 veces, la cual comparada con el estudio, es muy parecida (1.9 veces), lo cual se debe a que el valor de las ventas utilizado en ambos estudios es el mismo. Al hacer la comparación, este valor puede parecer conveniente para el módulo.

La rotación del capital de trabajo neto, promedió 0.17 veces, un valor muy parecido al del estudio (0.2 veces), ya que el valor de las ventas es el mismo en ambos casos.

La rotación del activo fijo tuvo una media de 0.01, lo cual continúa indicando la alta inversión en infraestructura necesaria para el módulo. La rotación del activo total tuvo una media de 0.01 veces.

Las razones de rentabilidad, se obtuvo el margen de utilidad el cual tuvo una media de **18.4%**, con valores de hasta 35.9%. Este valor es considerablemente más alto que el del estudio (media de -24.8 por ciento). Esto es debido a que las modificaciones hechas, hacen que la utilidad neta sea mayor, además de que los costos de operación son menores. El margen bruto de utilidades tuvo una media de 62.7 por ciento

El rendimiento sobre los activos tuvo una media de 0.2 %, visiblemente mejor que el obtenido en el estudio (-0.01), lo que indicaría ganancias por \$0.02 en términos contables. Finalmente, el rendimiento sobre el capital contable tuvo una media de 0.02., el cual presenta valores y comportamientos muy similares al rendimiento sobre los activos.