

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León**  
**Facultad de Ciencias**  
**Carrera de Ingeniería en Agroecología Tropical**



**“Identificación de factores que determina la eficiencia productiva y reproductiva en un hato Ganadero de doble Propósito en la Finca la Trinidad en el Municipio de Telica Abril a Diciembre del 2005” bases para la mejora en la producción”.**

**Presentado Por:**

- Br. Lenar Alejandro Pérez Trujillo.**
- Br. Boris Francisco Sevilla Baldizón.**

**Previo para optar al título de Ingeniero en Agro ecología Tropical**

**Tutor:**

**-Lic. Henry Harold Doña Padilla**

**León, Enero del 2007.**

## INDICE

Agradecimiento.....	i
Dedicatorias.....	ii
RESUMEN.....	1
I.-INTRODUCCIÓN.....	2
II.-OBJETIVOS.....	3
III.-MARCO TEORICO.....	4
3.1- Importancia de la ganadería en desarrollo.....	4
3.2- Sistema pastorales.....	4
3.3- Sistema de explotación mixta.....	5
3.4- Sistema sin tierras.....	6
3.5- Ganadería extensiva.....	8
3.5.1- Características del sistema extensivo.....	8
3.5.2- Ventajas de la ganadería extensiva.....	9
3.5.3- Inconveniente de la ganadería extensivo.....	9
3.6- La ganadería Intensiva.....	9
3.6.1- Características del sistema intensivo.....	10
3.6.2- Ventaja de la ganadería intensiva.....	11
3.6.3- Inconveniente de la ganadería intensiva.....	11
3.7- Generalidades de la producción de ganado en nicaragua.....	11
3.7.1- Clasificación Taxonómica.....	12
3.8- Razas lechera.....	13
3.8.1- Ganadería en confinamiento.....	13
3.8.2- Condiciones de Trabajo.....	14
3.9- Alimento para bovino lecheros.....	15
3.9.1- Los forrajes.....	15
3.9.2- Características de los forrajes.....	16
3.9.3- Pastos y leguminosas.....	16
3.9.4- Concentrados .....	18
3.9.5- Minerales y Vitaminas.....	19
3.10- Las enfermedades.....	20
3.11- Componentes principales de un hato lechero.....	21
IV.- MATERIALES YMETODOS.....	23
V.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
5.1- Sistema de producción.....	25
5.2- Características del hato.....	28
5.3-Manejo del ganado .....	30
5.4- Infraestructura para la producción .....	31
5.5- Esquema técnico económico .....	33
VI.-CONCLUSIONES.....	37
VII- RECOMENDACIONES.....	38
VIII.- BIBLIOGRAFIA.....	39
IX. – ANEXOS.....	40
9.1- Cronograma.....	41
9.2- Tabla.....	42

## **AGRADECIMIENTO**

**A Dios** por darnos la vida, iluminarnos y permitirnos llegar a culminar esta etapa de nuestra vida.

**A nuestros padres** por todo el amor brindado en esta difícil fase, aconsejándonos y tratando de llevar nuestras vidas por las sendas del bien, también por facilitarnos la ayuda económica necesaria para cumplir nuestros objetivos.

**A nuestro tutor y asesor Lic. Henry Harold Doña Padilla,** por brindarnos todo su valioso tiempo y apoyo, además de ser el guía principal en el desarrollo de nuestro trabajo de tesis y por tener la paciencia para la finalización de esta labor por brindarnos información muy valiosa para complementar nuestro trabajo.

## DEDICATORIA

**A Jehová Dios.** Primeramente por darme la vida y las fuerzas para seguir adelante, la consistencia de abrirme paso hacia nuevos retos y triunfos en la vida.

**A mi madre Juana Trujillo Guardado y mi padre Rodolfo Pérez Matamoros les** agradezco el amor, cariño y confianza para terminar mis estudios académicos y por ser los pilares firmes en el desarrollo de mis proyectos, por que siempre ha estado a mi lado desde un inicio en mi formación educativa, gracias le doy por que siempre me ha respaldado incondicionalmente.

**A mis hermanas Ileana Trujillo y Zayda Trujillo,** porque siempre me han demostrado su apoyo incondicional en todos los momentos difíciles de mi vida, y el apoyo económico durante mis estudios universitarios.

**A nuestro Tutor y amigo lic. Henry Harold Doña,** que sin el apoyo brindado por el no hubiéramos logrado nuestro objetivo, además, que nuestro logro también es el logro de el.

***Lenar Pérez Trujillo.***

## **DEDICATORIA**

**A Dios**, por ser el quien me diera el privilegio otorgarme vida, y a la vez conservarla con buena salud y disposición, para lograr coronar mis metas propuestas.

**A mi madre: Transito Baldizón Morán**, porque con amor, esfuerzo y apoyo he logrado culminar una fase más en mí formación.

**A la memoria de mí padre: Pedro Sevilla Amador.**

**A Nuestro Tutor y Amigo, Lic. Henry Harold Doña Padilla**, por ser el pilar fundamental en el asesoramiento para la elaboración y culminación de nuestro trabajo de tesis.

**A mis hermanos**, por impulsarme a salir siempre de frente en momentos difíciles de mi vida.

***Boris Sevilla Baldizón.***

## RESUMEN

El presente estudio se realizó en la finca la Trinidad, ubicada a 6 Km. de la ciudad de León carretera a Chinandega, en municipio de Telica. El trabajo tuvo una duración de 8 meses en los meses comprendido de Abril a Diciembre del 2005, El objetivo del trabajo fue el de evaluar técnica y económicamente los parámetros productivos y reproductivos de un hato ganadero de doble propósito en la finca la trinidad. La metodología se basó principalmente en el análisis cualitativo de los parámetros productivos a través de la Identificación de los factores que determinan la eficiencia productiva y reproductiva en el hato ganadero de doble propósito existente en la finca caracterizando la estructura productiva y composición racial del hato. Esta caracterización se realizo mediante la generación de índices descriptivos que se relacionan con los componentes de la unidad productiva: Para el análisis final se utilizó el perfil de fincas, lo que permitió visualizar el comportamiento de los índices productivos y reproductivos encontrados y el esquema tecnoeconómico, donde se observó la incidencia económica en todos los aspectos del proceso productivo, hasta llegar a la disponibilidad familiar, lo que fue comparado con el salario mínimo de la zona , para utilizarlo como indicativo del poder adquisitivo del productor. Los indicadores de la densidad de vacas por unidad física resulto (1.36 vacas/mz) la cual esta en el rango de lo normal de acuerdo a los parámetros nacionales la carga animal por cabeza por manzanas es una cabeza por manzanas con un peso aproximado de 450 Kg. de peso vivo para pasturas naturales en el caso del pasto estrella se sabe que soporta de 2 a 4 cabezas de ganado / ha Esto significa que el área de pasto esta siendo explotada de manera moderada al momento de dar inicio nuestro estudio , a Diciembre 2005 la densidad de vacas por unidad física resulto (2.77vacas/mz) lo cual se encuentra en el rango de lo normal para el pasto estrella sin embargo de aumentar el numero de animales se vera seriamente afectado el recurso pastizal. El peso al nacer de los terneros encontrado fue de 25 k.o. Aproximadamente el peso a la primera monta 250-300Kg el Intervalo parto parto es de 16 meses presentando un peso al destete 80 Kg. y un Rendimiento animal (4Lts/vaca/ día época seca) y (6 Lts/vaca/ día época lluvia) El método de crianza de terneros se caracterizo por el empleo del amamantamiento para el apoyo de asignación de uno a dos cuarto, según edad y tamaño del ternero de 6-8 horas al día. Con 6 Mes de lactancia Debe destacarse que la contabilidad de la finca y la forma de administración actual no incluyen los costos generados en la alimentación de los terneros, que consume leche hasta su destete. Así, para un destete de siete meses (210 días), con ganancias diarias por el orden de 0,550 Kg. debe tener un consumo promedio de aproximadamente 3 l/día/ternero para un total de 630 lts ternero /destete, si el precio por litro de leche de 6 córdobas, el costo por concepto de leche es de 3780/becerro, que son contabilizados y que representan un costo en la producción.

## I. INTRODUCCIÓN

El propósito de una explotación ganadera esta definido por los productos que se generan en el sistema de producción (Leche, Carne o Ambos). En esta dinámica el nivel tecnológico presente esta relacionado con el grado de producción e intensificación en el uso de manos de obra, medios de producción fijos (infraestructura), medios de producción circulante (Fertilizante, desparasitantes, vacunas, concentrado) así mismo el genotipo del animal.

El problema que se presenta a nivel nacional en los porcentajes de producción y reproducción a nivel nacional son bajos, esto de acuerdo a datos publicados por el MAGFOR 2001 a tal grado que el por ciento de natalidad se estima menor del 55%, la mortalidad de terneros menores de un año es mayor del 10%.

Sin embargo para aumentar la producción de leche y carne es necesario formular un plan de manejo adecuado para satisfacer las necesidades productivas de la finca.

Por lo antes expuesto, el presente trabajo pretende identificar de manera practica los problemas productivos y reproductivos por lo que atraviesa la finca la Trinidad a fin de generar información practica, que sea de utilidad al productor con el propósito de mejorar los índices actuales de producción y por ende los costos de producción.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

- Evaluar técnica y económicamente los parámetros productivos y reproductivos de un hato ganadero de doble propósito en la finca la Trinidad.

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Comparar los parámetros productivos actuales de la finca la Trinidad con los parámetros nacionales (MAGFOR).
2. Estudiar la estructura productiva especialmente las características del hato en la finca la Trinidad.
3. Analizar el esquema tecnoeconómico de la producción (leche) de la finca la Trinidad.

### III. MARCO TEÓRICO.

#### 3.1 Importancia de la ganadería en el desarrollo.

Se puede considerar que los sistemas de producción pecuaria están en una fase de transición de extensivos a intensivos, de precipitaciones bajas a abundantes, de la orientación a los recursos a la concentrada en la demanda y de una densidad de población humana baja a elevada. Los tres sistemas de producción primaria definidos por la FAO son muy diversos entre sí, pero hay entre ellos interacciones estratégicas importantes.

**3.2 Sistemas pastorales.** Desde el punto de vista histórico, la producción pecuaria evolucionó en un entorno pastoral, siguiendo el hombre a sus animales. Los sistemas de pastoreo extensivo son de un valor inestimable, puesto que a menudo ofrecen la única posibilidad viable de utilizar la tierra, pero en general tienen un potencial limitado de ampliación o de crecimiento importante de la productividad (FAO 1997b).

En las zonas áridas, las posibilidades de intensificación son extraordinariamente limitadas, y se ha demostrado que los mejores sistemas de ordenación de recursos son los tradicionales. Cuando ha habido intervenciones, por ejemplo con la utilización de agua y de infraestructura, el equilibrio natural se ha visto alterado negativamente y con frecuencia han dado lugar a una degradación.

En las zonas semiáridas hay posibilidades de intensificación y de una transición hacia un sistema de explotación mixta, puesto que en esas zonas hay cierto espacio para el cultivo. También ofrecen una ventaja comparativa en el suministro de ganado de engorde.

### **Hay tres posibles consecuencias para los sistemas de pastoreo:**

- un desequilibrio constante.
- una transición hacia un sistema de explotación mixta.
- una disminución y posible derrumbamiento, como consecuencia de la degradación de los recursos, especialmente en las zonas con una densidad humana creciente de las regiones semiáridas y sub húmedas (FAO 1997b).

**3.3 Sistemas de explotación mixta.** Basados en la diversificación y en un equilibrio entre los cultivos y el ganado, tales sistemas son en gran medida autónomos. En los países en desarrollo se trata fundamentalmente de operaciones familiares, y a menudo están muy próximos a los niveles de subsistencia. En muchas zonas, los sistemas de explotación mixta se están viendo sometidos a una presión cada vez mayor y están apareciendo dos características importantes:

**Especialización:** Las fuerzas del mercado y las consiguientes necesidades tecnológicas obligan a los sistemas de explotación mixta a especializarse en uno o varios sectores. La tecnología mejorada se puede utilizar con mayor eficacia mediante economías de escala y una producción orientada al mercado. Con el aumento de la especialización, disminuye la integración de los cultivos y el ganado en la explotación, viéndose sustituida por una mayor dependencia del comercio de los recursos de producción en un sistema de explotación mixta más amplio.

**Involución** (complejidad decreciente y derrumbamiento): Las zonas rurales con una densidad de población humana relativamente elevada, como las tierras altas tropicales, se han mantenido tradicionalmente gracias a sistemas de explotación mixta complejos. La presión demográfica puede obligar a reducir el tamaño de las explotaciones hasta tal punto que dejan de ser viables. El ganado, especialmente los grandes rumiantes, que proporcionan insumos

Imprescindibles para la sostenibilidad de estos sistemas, no se pueden mantener en las explotaciones más pequeñas, con la consiguiente desaparición del equilibrio entre nutrientes y energía y la ulterior degradación de los recursos naturales.

Tanto la especialización como la involución llevan a una reducción y separación de los distintos componentes, y las trayectorias posibles de un sistema de explotación mixta son los siguientes:

- transición hacia explotaciones más especializadas, basadas en componentes separados dentro de un sistema de explotación mixta más amplio.
- mantenimiento de los sistemas con actividades y empresas múltiples, que con frecuencia, aunque no necesariamente, funcionan en niveles próximos al de subsistencia.
- derrumbamiento, con la consiguiente disminución del tamaño de los hatos, déficit de nutrientes y degradación irreversible de los recursos (FAO 1997b).

### **3.4 Sistemas sin tierras (industriales).**

Los sistemas de producción industriales, orientados al mercado, están desligados de su base original de tierras, con una orientación comercial y una especialización en uno o varios productos concretos. En general están asociados a grandes empresas, aunque en los países en desarrollo también son

Importantes las unidades urbanas de producción en pequeña escala. El aumento de los ingresos, la urbanización y los cambios en los hábitos de consumo de los países en desarrollo están haciendo subir la demanda de productos animales (huevos, leche y carne). Sin embargo, los sistemas tradicionales de producción y suministro basados en la tierra no han conseguido mantener el ritmo de la demanda y el vacío que se registra lo están llenando cada vez más los sistemas de producción intensiva.

Se citan como argumentos contra los sistemas industriales sin tierras de los países en desarrollo las escasas oportunidades de empleo directo, la necesidad de personal con una capacitación más especializada, la necesidad de capital, la dependencia de tecnología y razas de importación, los problemas relativos al medio ambiente y las elevadas necesidades de combustibles fósiles. Sin embargo, las interacciones cultivos-ganado son importantes, pero más que concentrarse en una integración en la explotación es necesario buscarla entre unidades más especializadas, en un ámbito agropecuario de carácter más amplio. Esto permitiría a las distintas empresas funcionar por separado, pero manteniendo al mismo tiempo la sinergia y la complementariedad mediante el comercio y el intercambio de productos y servicios, concepto que ahora se denomina "integración cultivos-ganado en toda la zona".

**Para estos sistemas intensivos sin tierras hay también tres posibilidades:**

- La organización (insostenible) de sistemas industriales en situaciones cada vez más urbanas, donde la reglamentación relativa a la infraestructura y el medio ambiente sigue siendo escasa y conduce a mayores peligros para la salud pública y de contaminación .
- Modificación (desindustrialización) de los sistemas de producción pecuaria industrial, mediante una mayor utilización de recursos locales y una integración de cultivos-ganado de ámbito regional.

- Organización de sistemas industriales, cuando se disponga de infraestructura y reglamentación apropiadas (FAO 1997b).

### **3.5 Ganadería extensiva.**

Las fincas ganaderas con este sistema comprende: un área menor de 70 hectáreas, baja carga animal, escasa producción de leche (menor a 200 kg/ha/año) y mano de obra familiar.

Los sistemas extensivos, tradicionales o convencionales de producción animal se caracterizan esencialmente por formar parte de un ecosistema natural modificado por el hombre, es decir, un agro ecosistema, y tienen como objetivo la utilización del territorio de una manera perdurable, o sea, están sometidos a los ciclos naturales, mantienen siempre una relación amplia con la producción vegetal del agro ecosistema de que forman parte y tienen, como ley no escrita, la necesidad de legar a la generación siguiente los elementos del sistema tanto inanimados como animados e incluso los contruidos por el hombre, en un estado igual o superior que los que se recibieron de la generación precedente.

Dentro de la ganadería extensiva podríamos incluir a la ganadería sostenible que es la ganadería perdurable en el tiempo y que mantiene un nivel de producción sin perjudicar al medio ambiente o al ecosistema.

La ganadería sostenible se incluye dentro del concepto de desarrollo sostenible. En sentido figurado es sinónimo de ganadería ecológica, que no perjudica al ecosistema, aunque este término es neutro y por tanto incorrecto, pues todas las ganaderías asientan sobre un ecosistema. (Fulcrand, 1998 citado por Reyes et al 2005)

#### **3.5.1 Características del sistema extensivo**

- Alimentación al pastoreo (pastos naturales y/o cultivados).  
Baja ganancia de peso y por lo tanto menor calidad de carcasa.

- Largo períodos de engorde (mayor a los 2 meses).
- Bajos Costos de producción (no requiere uso de concentrados en su alimentación).
- Menor uso de mano de obra calificada (el pastoreo lo realizan niños y mujeres).
- No requiere de costosas instalaciones, pero sí, de grandes extensiones de terreno.
- Predomina el ganado criollo.

### **3.5.2 Ventajas de la ganadería extensiva:**

- Requieren un escaso aporte de energía fósil.
- Contribuyen a mantener los agros ecosistemas de los que forman una parte esencial, manteniendo los agros ecosistemas naturales del entorno, como la biodiversidad. .
- Prevenir los incendios forestales mediante el control arbustivo, la reducción de biomasa combustible, etc.

### **3.5.3 Inconvenientes de la ganadería extensiva:**

- Menor eficiencia.
- No pueden ajustarse fácilmente a la demanda de los consumidores.
- No pueden proporcionar productos tan homogéneos como solicita la distribución y el mercado de las grandes superficies comerciales.

## **3.6 La ganadería intensiva.**

Es la aplicación de múltiples tecnologías al sistema productivo ganadero y las formas de pensamiento surgidas del capitalismo, que nacen con la revolución industrial, a la ganadería. Esta aplicación ocurrió en el siglo XX y en España a partir de la década de 1960.

Los principios de la ganadería intensiva son la de obtener el máximo beneficio, en el menor tiempo posible, concentrando los medios de producción y mecanizando y racionalizando los procesos, para incrementar constantemente el rendimiento productivo.

Un ejemplo de ganadería intensiva es el cruce de ganado lechero con ganado de carne, para incrementar la producción de carne o leche (Fulcrand, 1998 citado por Reyes et al 2005)).

### **3.6.1 Características del sistema intensivo.**

- Altos costos de producción (requiere el uso de concentrados en su alimentación.
- Requiere de un programa sanitario (vacunaciones y dosificaciones). Mayor uso de mano de obra calificada (Veterinarios, Zootecnistas, Técnicos, )
- Requiere de un traslado adecuado, de los centros de producción hasta los centros de engorde. Además de costosas instalaciones (Manga de manejo, corrales etc.)
- Predomina el ganado criollo mejorado proveniente de la Sierra y Selva
- Son explotaciones con poca extensión de terreno. Corto período de engorde (generalmente 90 días). Ganancia de peso diaria mayor que en otros sistemas de engorde (1.8-2.0 Kg./día/animal).
- Mejor calidad de carcasa al mercado y por lo tanto mejores precios. Los centros de engorde se encuentran estratégicamente ubicados cerca de las grandes ciudades, para acceder rápidamente a los camales, que son los lugares donde se benefician a los animales mayores (vacunos, porcinos, ovinos, etc.)

### 3.6.2 Ventajas de la ganadería intensiva:

- **Eficiencia:** La ganadería intensiva obtiene la máxima producción con el dinero invertido en el menor tiempo posible.
- **Adaptación a la demanda del mercado:** Se ajusta a la demanda de los consumidores.
- **Homogeneidad:** Es la obtención de productos homogéneos o de características igual, para satisfacer las necesidades de la distribución y comercialización a gran escala.

### 3.6.3 Inconvenientes de la ganadería intensiva:

- **Gran consumo de energía:** generalmente de procedencia energía fósil, en ocasiones hasta 20 kilojulios por kilojulio en el alimento obtenido.
- **Extremadamente contaminantes:** debido al acumulo de enormes masas de deyecciones, que no pueden ser recicladas en los agro sistemas convencionales y que provocan la contaminación atmosférica, del contaminación del suelo y de las aguas con metales pesados, fármacos etc.
- **Efímero:** La ganadería intensiva no es perdurable, es decir no puede mantenerse indefinidamente en el tiempo o es 'insostenible (Lourdes cardenal, 2005 citado por Reyes et al 2005)

### 3.7 -Generalidades de la producción de ganado en Nicaragua.

El sector ganadero en Nicaragua es uno de los más grandes del país pues de esta actividad económica dependen más de 130 mil personas, según los datos de oficiales un estudio realizado por el Grupo Económico de Competitividad (ECG, por sus siglas en inglés) determinó que en el 2002 a nivel nacional habían 2.7 millones de cabezas, cifra que según algunas estimaciones extraoficiales puede llegar a los 3.2 millones en la actualidad. El hato ganadero existente esta

distribuido a lo largo y ancho del país en unas 97 mil fincas dedicadas a la producción de doble propósito. (Zeledón, 2003)

La producción de doble propósito es la producción de carne y leche con el mismo animal. Según los datos de este estudio las fincas ganaderas nacionales tienen un promedio de 30 reses. Cerca del 68 por ciento del total del hato se encuentra distribuido en fincas desde media manzana hasta 200 manzanas. Las fincas de más de 200 manzanas tienen el restante 32 por ciento del hato.

En Nicaragua prácticamente los principales productores de la región son: Matagalpa, Jinotega, León, la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) y la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), Boaco y Chontales.

La mayoría de los productores que se dedican a esta actividad económica son micros, pequeños y medianos, Los ganaderos tecnificados del país han logrado desarrollar su actividad con un enfoque gerencial y se han especializado en la producción de leche o de carne. También trabajan en el mejoramiento genético ganado puro y de distintas razas.

La mayoría de este segmento de productores tecnificados opera principalmente en la región central y la del pacífico de Nicaragua.

### **3.7.1 Clasificación taxonómica.**

El ganado vacuno o bovino, desde el punto de vista taxonómico se clasifica de la siguiente manera:

Clase: Mamíferos  
Orden: Artiodáctilos  
Su-orden: Rumiantes  
Familia: Bovina  
Sub.-familia: Bovinos

### **3.8 Razas lecheras.**

En Nicaragua, la producción de leche se desarrolla con mayor énfasis en las zonas del Pacífico y norte central del país (Boaco y Chontales) . En las primeras, las razas predominantes son Jersey, Holstein y Pardo Suizo, consideradas las mejores para la obtención de la nutritiva bebida.

En la zona norte central predomina el cruce de Pardo Suizo y Holstein con Brahmán, ya que las condiciones climatológicas que existen en esas áreas afectan con severidad a las razas puras. “Se obtiene un ganado más productivo, más grande y resistente al medio ambiente y a parásitos”, según Zeledón (2003), el cruce de razas es lo más recomendable para la ganadería intensiva como la desarrollada en Nicaragua y lograr mayor volumen de producción, ya que no hay limitaciones de área.

#### **3.8.1 Ganadería en confinamiento.**

- Por las características de las razas puras como la Jersey, es preferible trabajarlas en áreas de confinamiento. Es decir, en establos cerrados muy bien acondicionados.
- El ganado Jersey es apto para el trópico seco y es muy precoz, es decir, que se preña a temprana edad; En un tiempo promedio de dos años la vaca Jersey ya está parida.
- Es considerado el mejor productor de leche de calidad por el contenido de grasas y sólidos.
- Es un ganado de mediana estatura y permite saciarse con menor cantidad de alimentos.

- La ganadería en confinamiento requiere una vigilancia permanente del ambiente en que viven los animales y proporcionarles las condiciones sanitarias para que se desarrolle.
- Calidad genética: se debe vigilar la calidad del ganado a través del mejoramiento genético con técnicas de inseminación artificial y hasta el trasplante de embriones. Esta última ya se practica en Nicaragua en empresas como Comercial Agropecuaria, S.A. ( citado Zeledón,2003)

### **3.8.2 Condiciones de trabajo**

En Nicaragua existen condiciones óptimas para la producción de carne de calidad a gran escala. También hay un gran potencial para la producción de carne orgánica porque la alimentación se basa en pastos naturales y mejorados los que permite que los niveles de grasa del producto sean bajos también... Durante la época seca que va desde el mes de noviembre a mayo la alimentación por pasto es sustituida por heno, concentrados, miel y sales minerales. En el país tampoco se registran enfermedades que afectan la producción de carne orgánica, como lo son la *fiebre aftosa* y la *acefalopatía espongiforme* bovina. La carne kosher tiene un proceso de producción especial, similar a la carne orgánica, lo único que el sacrificio del animal procura sea menos doloroso.

Igualmente los cortes tienen un proceso distinto de extracción, en comparación a la forma tradicional. En este tipo de carne solamente se selecciona la parte delantera de la res y sus lomos por considerarse las zonas más limpias de animal.

En el procesamiento del producto en el país existen tres grandes empresas involucradas en el proceso de industrialización y exportación de carne. Estas

empresas son los mataderos San Martín, MACESA y El Nuevo Carnic. Todas cuentan con estándares internacionales que les permiten exportar a Estados Unidos y Centroamérica. Los principales mercados de exportación de Nicaragua son Centroamérica, Estados Unidos, Puerto Rico y México. Durante los últimos años Japón se ha convertido en un importante socio comercial que importa las vísceras de las reses.

El potencial del mercado de exportación de carne es alto porque nuestros principales compradores son los países centroamericanos como El Salvador. En el caso de Estados Unidos, las preferencias comerciales y la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio (TLC) con ese país permitirán mantener aranceles de importación bajos. Un ganado genéticamente adecuado y una alimentación balanceada del mismo, son los elementos esenciales para lograr éxito una buena producción lechera.

La leche que se ubica en la lista de alimentos de primera necesidad de la familia y muy recomendado para el crecimiento de los niños, es el resultado de muchas jornadas de trabajo dedicadas al cuidado de los animales que la producen. Alimentación para vacas lecheras.

### **3.9 Alimentación para bovinos lecheros**

Los alimentos se clasifican en las siguientes categorías:

- Forrajes
- Concentrados (alimentos para energía y proteína)
- Minerales y Vitaminas.

#### **3.9.1 Los forrajes**

Son las partes vegetativas de las plantas gramíneas o leguminosas que contienen una alta proporción de fibra (más de 30% de fibra neutro detergente).

Son requeridos en la dieta en una forma física tosca (partículas de más de 1 o 2 mm. de longitud)

Usualmente los forrajes se producen en la finca. Pueden ser pastoreados directamente, o cosechados y preservados como ensilaje o heno. Según la etapa de lactancia, pueden contribuir desde casi 100% (en vacas no-lactantes) a no menos de 30% (en vacas en la primera parte de lactancia) de la materia seca en la ración.

### **3.9.2 Las características generales de forrajes son los siguientes:**

- **Volumen:** El volumen limita cuanto puede comer la vaca. La ingestión de energía y la producción de leche pueden ser limitadas si hay demasiado forraje en la ración. Sin embargo, alimentos voluminosos son esenciales para estimular la ruminación y mantener la salud de la vaca.
- **Alta Fibra y Baja Energía:** Forrajes pueden contener de 30 hasta 90% de fibra (fibra neutra detergente). En general, el más alto en contenido de fibra, más bajo el contenido de energía del forraje.
- **Contenido de proteína es variable:** Según la madurez, las leguminosas pueden tener 15 a 23% de proteína cruda, gramíneas contienen 8 a 18% proteína cruda (según el nivel de fertilización con nitrógeno) y los residuos de cosechas pueden tener solo 3 a 4% de proteína cruda (paja).

Desde un punto de vista nutricional, los forrajes pueden variar entre alimentos muy buenos (pasto joven y succulento, leguminosas en su etapa vegetativa) a muy pobre (pajas y ramoneos).

### **3.9.3 Pastos y Leguminosas**

Forrajes de alta calidad pueden constituir dos tercera partes de la materia seca en la ración de vacas, que comen 2.5 a 3% de su peso corporal como materia seca.

Sin embargo, forrajes de buena calidad, alimentados en raciones balanceadas, suministran mucho de la proteína y energía necesarias para la producción de leche.

Las condiciones de suelos y clima típicamente determinan los tipos de forrajes más comunes en una región. Los pastos necesitan fertilizantes nitrogenados y condiciones adecuadas de humedad para crecer bien. Sin embargo, las leguminosas son más resistentes a la sequía y pueden agregar 200kg de nitrógeno/año/hectárea al suelo porque conviven asociados con bacteria que pueden convertir nitrógeno del aire a fertilizante nitrogenado.

El valor nutritivo de forrajes es altamente influido por la etapa de crecimiento cuando son cosechados o pastoreados. El crecimiento puede ser dividido en dos etapas sucesivas: etapa vegetativa y etapa de floración.

Usualmente, el valor nutritivo de un forraje es más alto durante el crecimiento vegetativo y más bajo en la etapa de formación de semillas. Con la avanza de madurez, la concentración de proteína, energía, calcio, fósforo y materia seca digestible en la planta se reducen mientras la concentración de fibra aumenta. Mientras aumenta la fibra, aumenta el contenido de lignina, así haciendo los carbohidratos menos disponibles a los microbios del rumen. Como resultado, el valor energético del forraje se reduce.

Así, cuando los forrajes son producidos con el propósito de alimentar ganado, deben ser cosechados o pastoreados en una etapa joven. El rendimiento máximo de materia seca digestible de una cosecha forrajera se obtiene:

- Durante la primera parte de madurez en el caso de gramíneas.
- En la etapa de medio a madura botón para leguminosas.

- Antes de que los granos son completamente endentados en el caso de maíz y sorgo.
- Desarrollar una estrategia de pastoreo que corresponde al número de animales en los potreros y la tasa de crecimiento del pasto.
- Sembrar una mezcla de pastos y leguminosas que tiene tasas diferentes de crecimiento y madurez durante la estación.
- Cosechar en una etapa temprana de madurez y preservar como heno o ensilaje.
- Alimentar los forrajes de menor calidad a las vacas secas o las vacas en las últimas etapas de lactancia y los forrajes buenos a las vacas iniciando su lactancia.

#### **3.9.4 Concentrados**

No hay una buena definición de concentrados, pero puede ser descrito por sus características como alimentos y sus efectos en las funciones del rumen. Usualmente "concentrado" refiere a:

- Alimentos que son bajos en fibra y altos en energía.
- Concentrados pueden ser alto o bajo en proteína. Los granos de cereales contienen <12% proteína cruda, pero las harinas de semillas oleaginosas (soy, algodón, maní) llamados alimentos proteicos pueden contener hasta >50% de proteína cruda.

- En contraste a forrajes, los concentrados no estimulen la rumia. Los concentrados usualmente fermentan más rápidamente que forrajes en el rumen.

Las vacas lecheras de alto potencial para producción lechera también tienen altos requerimientos para energía y proteína. Considerando que las vacas pueden comer solo cierta cantidad cada día, los forrajes solos no pueden suministrar la cantidad requerida de energía y proteína. El propósito de agregar concentrados a la ración de la vaca lechera es de proveer una fuente de energía y proteína para suplementar los forrajes y cumplir con los requisitos del animal. Así los concentrados son alimentos importantes que permiten formular dietas que maximizan la producción lechera.

Generalmente, la máxima cantidad de concentrados que una vaca puede recibir cada día no debe sobre pasar 12 a 14 Kg.

### **3.9.5 Minerales y Vitaminas.**

Los minerales y vitaminas son de gran importancia en la nutrición. Las deficiencias pueden resultar en pérdidas económicas grandes. En las vacas lactantes, los macro minerales de principal importancia son cloro de sodio (NaCl), calcio (Ca), fósforo (P), y a veces magnesio (Mg) y azufre (S). La fiebre de leche en los primeros días de lactancia se debe a un desequilibrio de metabolismo de calcio, y el fósforo es esencial para mantener buena fertilidad en el hato.

Casi todos los alimentos, con excepción de urea y grasa, contienen al mínimo cantidades limitadas de minerales. Debido a que las leguminosas contienen más calcio que gramíneas, las raciones basadas en leguminosas requieren menos

suplementación con calcio. La melaza es rica en calcio y subproductos de origen animal son buenas fuentes de calcio y fósforo.

El cloro de sodio es el solo mineral que se puede ofrecer por acceso libre (en bloques) Los forrajes verdes usualmente contienen bajos niveles de fósforo relativo a las necesidades de la vaca. Sin embargo, ensilaje de maíz contiene poco calcio y fósforo y requiere suplementación con ambos minerales.

Los micros minerales son requeridos in cantidades muy pequeñas y usualmente son incluidos como un premezclado en el concentrado. Debe contar con un sistema de alimentación del ganado que combine pastos y granos para garantizar los nutrientes necesarios para que la vaca produzca leche abundante y de buena calidad.

### **3.10 Las Enfermedades.**

El ganado lechero, igual que el de carne está propenso a enfermedades como brucelosis, tuberculosis, anemia y “mastitis esta última se presenta con frecuencia producto del ordeño mecánico, sin embargo, existen técnicas para controlarla

El ganado debe someterse a un tratamiento de medicina preventiva con vacunaciones periódicas que por lo general se dan dos veces al año.

Se debe montar un plan sanitario para vacunar al ganado a la entrada y salida del invierno y prepararse para el verano. La escasez de alimentos es lo que mata al ganado. Aquí lo tradicional es que en invierno se engorda, por la abundancia de pasto y en verano enflaquece, se debilita y es atacado por muchas enfermedades (Zeledón 2003).

Rendimiento del hato lechero: Según P. Dumazert y L. Levard, 1987( Reyes et al 2005). Define rendimiento como la relación entre la cantidad anual de leche producida y el número de unidades ganaderas que contiene el hato.

### **3.11 Los componentes principales del rendimiento anual de u hato lechero son:**

- Número de cabeza / unidades ganaderas.
- Números de hembras / cabezas.
- Números de reproductores / hembras.
- Números de partos / productoras / año.
- Números de días lactación / por parto.

La medición de números de cabezas por unidad ganadera, número de hembras por cabezas y números de reproductores por hembras, conlleva a reconocer la estructura del hato.

1. Número de cabezas por unidad ganadera: Para medir este índice se necesita conocer el número total de cabezas y la estructuración sexual del hato.
2. Número de reproductores por hembras: Implica conocer el número total de reproductora, o sea la estructuración del hato según las etapas fisiológicas de los animales.
3. Número de días de lactación por año: Es el periodo comprendido en el que la vaca inicia su producción de leche, hasta que esta es secada.
4. Edad reproductiva: Es la edad de la vaca cuando alcanza su primer parto, normalmente debe de ser de 9 – 12 meses después de la edad de

- incorporación (tiempo que se necesita para la cubrición, luego para la gestación), es decir, 28 – 30 meses en ganado lechero.
5. Litro de leche por vaca: El rendimiento unitario promedio de la artificialización es el promedio del rendimiento anual de cada animal, y se mide en cantidad de litro / vaca / día.
  6. Intervalo parto – parto: Es el periodo de tiempo entre un parto y otro parto subsiguiente. Es el índice más general que hay para valorar un animal o un hato. Brinda una idea global de la eficiencia reproductiva. Una forma ideal debe ser de 365 días. En nuestras condiciones tropicales puede ser bastante bueno cuando alcanza 400 – 420 días. Un aumento en dicho índice significa una mala eficiencia reproductiva por razones muy variadas; es conveniente disminuir al máximo este índice para obtener buena eficiencia reproductiva y productiva. ( Reyes et al 2005)
  7. Relación toro / vaca: Se define dividiendo la sumatoria de vacas paridas, secas y vaquillas mayores de 2 años entre el número de toros, la relación ideal es de 20: 1.
  8. Mortalidad de terneros: Es el porcentaje de terneros muertos basándose en la cantidad total de animales del hato.
  9. Porcentaje de natalidad: Es el porcentaje de crías que nacen vivas en el año, basándose en la cantidad de hembras en el hato.
  10. Carga animal: es el número de unidad ganadera (incluyendo animales jóvenes) divididos entre el área en potreros.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en la finca ganadera La trinidad., ubicada a 6 Km. de la ciudad de León, en el municipio de Telica. Durante los meses comprendidos de Abril a Diciembre 2005. Las características del suelo de la finca son de textura y fertilidad media. El tipo de suelo es franco – arenoso, presentando temperaturas promedio anuales de 34°C, con precipitación promedio de 1200-1500 mm anuales, humedad relativa promedio de 75% anual.

La propiedad se encuentra a 92 m.s.n.m. El nivel freático es poco profundo, por lo general antes de los 10 metros.

### **Aspectos metodológicos:**

La metodología empleada en el estudio, se baso principalmente en el análisis cualitativo de los parámetros productivos a través de la Identificación de los factores que determinan la eficiencia productiva y reproductiva en el hato Ganadero de doble propósito existente en la finca.

La información se recolecto mediante un diagnostico rápido de los perfiles productivos empleándose una encuesta diseñada para el análisis estructural y funcional de explotaciones (Capriles, 1993) cuya orientación fundamental fue la producción con bovinos con criterio doble propósito conjuntamente con la observación directa de los recursos físicos y procesos claves que caracterizan el manejo de estas explotaciones.

Para esto se recurrió a la elaboración de una boleta con las principales variables que se priorizaron como; estructura de hato y producción. Caracterizando la estructura productiva y composición racial del hato. Esta caracterización se realizó mediante la generación de índices descriptivos que se relacionan con los componentes de la unidad productiva:

1. Sistema de producción.
2. Características del hato.
3. Manejo del hato.
4. Infraestructura para la producción.
5. Esquema tecnoeconomico.

Los Cálculos económicos se hicieron sobre la base de la información cuantitativa suministrada por el productor con relación a la producción de leche y los gastos incurridos en el ciclo productivo. Esta metodología permite conocer con exactitud el proceso productivo, determinar sus límites, analizar las posibles soluciones y mejorar la capacidad gerencial del productor.

## V. RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1 Sistema de producción.

La finca la trinidad cuenta con un área total de 52 Mz. en total, donde la superficie útil dedicada a la actividad ganadera es de 22 Mz. de las cuales solo 15 manzanas se encontraban totalmente empastadas con pasto Estrella (*Cynodon Inemfuensis*), 30 manzanas el productor las alquila para la siembra Maní. Con una población ganadera de 30 cabezas de ganado de los cuales 8 cabezas ( 27 %) estaban en la categoría de vacas en ordeño, 13 cabezas (43%) en la categoría vacas gestadas, 8 cabezas ( 26 %) en la categoría terneros de los cuales 4 eran hembras y 4 eran machos. En la tabla 1 se presentan Características productivas existentes en la finca La Trinidad, en el periodo comprendido de Abril 2005.

**Tabla 1**  
**Características productivas existentes en la finca La Trinidad, en el periodo comprendido de Abril 2005**

<b>Variable</b>	
Superficie (Mz)	52
Superficie ganadera (Mz)	22
Densidad cabezas/Mz	1.36
Vacas totales (No.)	21
Vacas ordeño (No.)	8
Vacas gestadas	13
Terneros	4
Terneras	4
Toros	1
Cabezas Totales	30

Como se puede observar los indicadores de la densidad de vacas por unidad física resulto (1.36 vacas/mz) la cual esta en el rango de lo normal de acuerdo a los parámetros nacionales la carga animal por cabeza por manzanas es una cabeza por manzanas con un peso aproximado de 450 Kg. de peso vivo para pasturas naturales en el caso del pasto estrella se sabe que soporta de 2 a 4 cabezas de ganado por Ha.

Esto significa que el área de pasto esta siendo explotada de manera moderada al momento de dar inicio nuestro estudio, a Diciembre 2005 la densidad de vacas por unidad física resulto (2.77vacas/mz) lo cual se encuentra en el rango de lo normal para el pasto estrella sin embargo de aumentar el numero de animales se vera seriamente dañado el recurso pastizal.

Esto es una característica de los sistema tradicionales con doble propósito (García, 1996). Por lo tanto este mismo autor recomienda que se deba contar con un sistema de alimentación del ganado que combine pastos y granos para garantizar los nutrientes necesarios para que la vaca produzca leche abundante y de buena calidad.

Este mismo autor asevera que los pastos por sí solos no llenan las necesidades alimenticias de una vaca, sino que deben complementarse con minerales, granos y proteínas. Con ello, se obtendrá leche alta en proteínas, una buena condición corporal de la vaca para que pueda salir preñada de otro ternero y produzca leche suficiente así mismo este mismo autor destaca que los forrajes con altos contenidos en proteínas, sorgos forrajeros, plantas leguminosas, entre otras son esenciales en la alimentación.

En la tabla 2 se presentan Características productivas existentes en la finca La Trinidad, a diciembre 2005.

**Tabla 2**  
**Características productivas existentes en la finca La Trinidad, en el periodo  
comprendido de Diciembre 2005**

<b>Variable</b>	
Superficie (Mz)	52
Superficie ganadera (Mz)	22
Densidad cabezas/Mz	2.77
Vacas totales adultas	21
Vacas ordeño (No.)	18
Vacas gestadas	3
Vaquillas	20
Terberos	14
Terteras	5
Toros	1
Cabezas totales	61

Como se puede observar a diciembre del 2005 se presenta un incremento en la población ganadera en relación a vacas en ordeño en un número de 18 debido a que las vacas gestadas a Abril del 2005 presentaron partos efectivos disminuyendo el número de vacas gestadas, además el productor adquirió un lote de 20 vaquillas lecheras con el fin de mejorar el hato ganadero. Aumentando de esta manera a 61 animales el total de animales al mes de diciembre del 2005. Por otra parte diversos autores señalan que el *Andropogon gayanus* se desempeña bien bajo pastoreo continuo y rotativo, siempre que la carga sea adecuada.

Así mismo datos publicados por el MAGFOR, 2000 aseveran que en potreros bien establecidos y durante la época de lluvias, puede sostener de 2 a 4 unidades animal por Ha. y bajo pastoreo rotacional, se pastorea hasta una altura de 15 a 30 cm. Y con intervalos de 35 a 40 días, no obstante en la finca la trinidad el productor no controla la altura del pasto a la que retira el ganado ni los días de descanso para que el pasto se recupere ni toma en cuenta que como sucede con otros pastos, el avance del grado de madurez, ocasiona pérdidas en la digestibilidad de 1.5% por semana, en las hojas y el consumo se reduce.

Estudios publicados por Camargo en relación a este pasto señala que para optimizar el recurso pastizal se puede dejar que el pasto floree y bote la semilla para lograr una mayor densidad. Además este pasto se asocia bien con leguminosas rastreras y erectas, su baja agresividad, su crecimiento erecto y amacollado, favorece la asociación con Kudaú, Centrosema, Clitoria, Desmodium y Stylo, entre otras esta es una solución viable para el productor de en la finca la trinidad.

## **5.2 Características del hato**

La orientación productiva predominante es el sistema de doble propósito, pastoril, presentando alta variabilidad en la composición racial del ganado las características predominantes de razas de ganado fue Boss Taurus, (Brahman –pardo suizo)

Bajo el sistema de apareamiento por monta natural, en la finca se produce leche y carne simultáneamente sin llegar a especializarse en ninguna de las dos funciones.

El peso al nacer de los terneros es de 25 Kg. Aproximadamente el peso a la primera monta 250-300Kg el Intervalo parto parto es de 16 meses presentando

un peso al destete 80 Kg. y un Rendimiento animal (4Lts/vaca/ día época seca) y (6 ATS/vaca/ día época lluvia) al comparar estos parámetros con lo reportados a nivel nacional encontramos que son mejores principalmente en lo relacionado a la producción Láctea y al intervalo parto parto lo cual es muy alentador de acuerdo a las características de la finca la trinidad.

Los parámetros de producción y de reproducción a nivel nacional son bajos. El por ciento de natalidad, se estima menor de 55% y la mortalidad de terneros menores de un año, es mayor del 10%. El promedio de producción de leche, por vaca en ordeño, es de cerca de 2.5 litros por día, mientras que las ganancias diarias de peso, para los novillos de engorde, entre 250 a 300 gramos. (Terranova, 1995). En el aspecto de reproducción, las vaquillas; tienen su primer parto, a los cuatro años de edad y el intervalo entre uno y otro parto, oscila-entre 18 a 24 meses.

**Tabla 3**

**Parámetros de producción en la finca La Trinidad, en el periodo comprendido de abril a diciembre 2005**

Peso al nacer de los terneros Kg.	25
Peso Aproximado a la primer monta Kg.	250-300
Intervalo parto parto Meses	16
Peso al destete Kg.	80
Rend. animal (Lts/vaca/ día época seca)	4
Rend. animal (Lts/vaca/ día época lluvia)	6
Mes de lactancia	6

### 5.3 El manejo del ganado

El manejo del ganado es muy similar al manejo reportado por diversos autores en el país, principalmente en lo relacionado a los aspectos sanitarios, alimentación, crianza de terneros levante, vacas secas, vacas en producción.

Durante la época seca, se recurre a alternativas de alimentación, como el uso de residuos de cosechas, se practica la trashumancia y en general se recurre a una alimentación de sobre vivencia, caracterizada por fuertes pérdidas de peso.

El uso de sal para el ganado es frecuente, aunque la mezcla de la sal con los minerales se efectúa en proporciones, que por lo general no permiten llenar las necesidades de fósforo. Las de vacunación, desparasitación externa e interna y la vitaminación una o más veces al año, son bien generalizadas, así como el uso de antidiarreicos/ bolos uterinos, y antibióticos.

El método de crianza de terneros se caracterizo por el empleo del amamantamiento para el apoyo de asignación de uno a dos cuarto, según edad y tamaño del ternero. De 6-8 horas al día. Con 6 Mes de lactancia

Esta situación ha sido reportada en otras zonas del país y obedece a criterios de racionalidad económicas del productor (Sandoval et al., 1986, paredes et al., 2002) La lactancia consta de un periodo de seis meses por vacas paridas. En la Tabla 4 se presentan los aspectos predominantes en finca la trinidad.

**Tabla 4**  
**Aspectos Predominantes en finca la trinidad**

Variable	
Crédito (S/N)	No
Infraestructura para la producción	Deficiente
Nivel de equipamiento	Deficiente
Uso de suplementación alimentaría	Si
Manejo sanitario	Deficiente
Mano de obra	Contratada
Dedicación en días / semana	7
Crianza de terneras	Si
Raza de toro	Brahaman
Raza de las vacas	Cruzamiento B/H
Uso de registros (S/N)	No
División del rebaño	si
Ordeño / día	Uno
Orientación de sistemas	Extensivo

#### **5.4 Infraestructura para la producción.**

La infraestructura básica de producción resulto ser deficiente en calidad y cantidad esta compuesto por un corral de madera donde se encuentra un solo bebedero para el ganado existiendo mantenimiento de potreros La estructura de producción de labores de ordeño consta con un área de 30 metros cuadrados, embaldosado brindando buenas condiciones sanitarias y mejor calidad del producto.

El área del corral del ganado es de 150 metros cuadrados, el cual está dividido 80 metros para el ganado lechero, que son las vacas que están produciendo leche; 70 metros para el ganado vacuno los cuales no están en periodo de producción de leche. Esta división de rebaño se efectúa con el propósito de que no se le dificulte al mandador a la hora de labores del ordeño. El corral de los becerros cuenta con un área de 40 metros cuadrados con el propósito de mejorar la seguridad de ellos mismo y un mejor control.

En cuanto al equipamiento se utilizan herramientas básicas como bomba de mochila, machete, azadones y un tractor en mal estado. La mano de obra es netamente contratada el productor dirige y participa directamente en todos los procesos y supervisando éstos de manera regular. De acuerdo a estas características la finca la trinidad fue catalogada como una finca ganadera de carácter extensivo.

Datos publicados por la FAO 19978 la asevera que Las fincas ganaderas con este sistema comprende: un área menor de 70 ha, baja carga animal, escasa producción de leche (menor a 200 Kg./ha/año) y mano de obra familiar. El sistema con bovinos de doble propósito como lo señalan diversos estudios realizados (Alvarado *et al.*, 2002; Camargo *et al.*, 1998; Páez *et al.*, 1998; Páez y Jiménez, 2000)

Comprende una gama de racionalidades productivas altamente heterogéneas y contrastantes y en general es catalogado de baja intensidad productiva y baja productividad. Esta situación condiciona que cualquier proceso de mejoramiento, en lo cualitativo y productivo, amerite un conocimiento en detalle de los factores que ocasionan su alta variabilidad productividad y permita simultáneamente clasificar o determinar las tipologías que coexisten en una determinada región.

Por otra parte la FAO señala que los sistemas de pastoreo extensivo son de un valor inestimable, puesto que a menudo ofrecen la única posibilidad viable de

Utilizar la tierra, pero en general tienen un potencial limitado de ampliación o de crecimiento importante de la productividad. En el uso de la mano de obra, se constató que el personal contratado obteniendo un salario fijo semanal para el manejo del ganado.

La alternativa de alimentación en verano se adquieren mediante el productor que alquila las tierras de cultivos anuales como el maní. Estas se obtienen del mismo productor de maní se las suministra a veces sin ningún costo y otras veces se las vende a bajos costos, representando un costo variable circulante, el tipo de alimentación es pacas de maní y arroz.

### **5.5 Esquema tecnoeconómico**

El esquema tecnoeconómico permite visualizar los niveles de producción y la incidencia de los costos de los insumos en el proceso productivo, hasta llegar a la disponibilidad familiar (DF). Observamos que la DF se presenta de manera creciente en la finca.

**Tabla 5**

**Rubros utilizados en la finca La Trinidad, octubre2005**

<b>RUBRO</b>	<b>Costo total en el periodo(C\$)</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>ALIMENTACION</b>		
*Melaza	300.00	0.34
*Minerales	160.00	0.18
Leche entera hasta el destete por ternero	3780.00	4.28
*Alimento complementario (Pacas)	2200.00	2.49
<b>PASTURAS</b>		
* Fertilizante	290.00	0.32
<b>MANO DE OBRA</b>		
Contratada	2100.00	2.38
Sanidad Animal	500.00	0.56
Energía Eléctrica	480.74	0.54
Transporte de Leche	340.00	0.38
Compra de Animales	78000.00	88.48
<b>TOTAL costo (C\$)</b>	<b>88150.74</b>	<b>100</b>
<b>Ingreso bruto por venta de leche en el periodo</b>	<b>C\$ 61,440.00</b>	
<b>Valor en libro a diciembre 2005</b>	<b>C\$ 26,746.74</b>	

En total durante los 8 meses de estudio mostró una estructura de costos de (C\$ 88,150.74 y el ingreso bruto solo por venta de leche fue de C\$ 61,440.00. Al realizar el análisis de perdidas y ganancia durante el periodo de estudio quedo demostrado que el 70% de los costos totales fue pagado con la producción de leche quedando un saldo en libro de C\$ 26,746.74 (Ver anexos, tabla 5).

Este resultado es satisfactorio para el productor puesto que aunque tenga un valor en libro de C\$ 26,746.74 como saldo. No significa perdida alguna para el productor puesto que en el próximo ciclo productiva el recupera ese dinero con la venta de leche de las vacas que están gestadas y/o en ordeño ,además el valor de las vaquillas se incrementara el próximo año al pasar a la siguiente categoría que es vacas en producción o vacas adultas cuyo valor de mercado es de C\$12,000.00 cada una lo que representa para el productor en total de las 20 vaquillas C\$240,000.00 capitalizando así de esta manera su finca y su actividad productiva, otra ventaja para el productor es que durante el siguiente año no tiene programado compra de mas animales eso le permitirá realizar inversiones paulatina en la finca .por lo tanto la estrategia productiva y económica de la finca es sostenible y rentable.

En cuanto a los costo de alimentación de los ternero para un destete de siete meses (210 días), con ganancias diarias por el orden de 0,550 Kg. el consumo promedio es de aproximadamente 3 l/día/ternero para un total de 630 Pts ternero /destete, si el precio de litro de leche es de 6 córdobas, el costo por concepto de leche es de 3,780/becerro. Presentando un costo en la producción.

Con respecto a la venta de animales, el propietario explica que solamente vende los terneros machos ya sea para repasto o para rejego es decir un toro semental para producción de leche y carne la cual cuenta con las características de calidad que debe de poseer un toro semental para producción (doble propósito).

En cuanto al valor de estos animales, el ternero para repasto aproximadamente de un año tiene un valor entre 3,200.00 – 3,500.00 córdobas en cambio el ternero para rejego que es ternero de calidad para producción oscila entre 4,500.00-5,500.00 córdobas, esto no está incluido en inventario.

En cuanto a las vacas de descartes el propietario explicaba que en ese periodo no existían vacas de descarte ya que era ganado bovino joven.

## VI. CONCLUSIONES

- La orientación productiva predominante es el sistema de doble propósito, pastoril, presentando alta variabilidad en la composición racial del ganado las características predominantes de razas de ganado fue Boss Taurus,( Brahaman –pardo suizo)
- La densidad de vacas por unidad física resulto (1.36 vacas/mz) al inicio del estudio lo cual es alta puesto que de acuerdo a los parámetros nacionales la carga animal por cabeza por manzanas es una cabeza por manzana con un peso aproximado de 450 Kg. de peso vivo. Esto significa que el área de pasto estaba siendo sobre explotada al momento de dar inicio nuestro estudio, a Diciembre 2005 la densidad de vacas por unidad física resulto ser (2.77vacas/mz)
- El manejo del ganado es muy similar al manejo reportado por diversos autores en el país, principalmente en lo relacionado a los aspectos sanitarios, alimentación, crianza de terneros levante, vacas secas, vacas en producción.
- el Intervalo parto parto es de 16 meses presentando un peso al destete 80 Kg. y un Rendimiento animal (4Lts/vaca/ día época seca) y (6 lts/vaca/ día época lluvia) al comparar estos parámetros con lo reportados a nivel nacional encontramos que son mejores principalmente en lo relacionado a la producción Láctea y al intervalo parto parto lo cual es muy alentador de acuerdo a las características de la finca la trinidad.
- La infraestructura básica de producción resulto ser deficiente en calidad y cantidad. La mano de obra es netamente contratada el productor dirige y participa directamente en todos los procesos y supervisando éstos de manera regular

## VII. RECOMENDACIONES

- Implementar un sistema de alimentación del ganado que combine pastos y granos para garantizar los nutrientes necesarios para que la vaca produzca leche abundante y de buena calidad.
- Dejar que el pasto floree y bote la semilla para lograr una mayor densidad. además este pasto se asocia bien con leguminosas rastreras y erectas, su baja agresividad, su crecimiento erecto y amacollado, favorece la asociación con Kudaú, Centrosema, Clitoria, Desmodium y Stylo.
- Establecer en los potreros árboles de crecimiento rápido que provean de sombra y alimentación al ganado como leucaena, guasimo, madero negro jicaro sabanero, de tal manera que se puedan obtener subproductos forrajeros y leña como un ingreso adicional de la actividad silvo pastoril.
- De ser posible sincronizar celos en las vacas aptas para la monta a fin de mejorar los parámetros reproductivos y productivos
- Seleccionar a los animales de acuerdo a las características peso, edad, productividad, número de partos, con el propósito de mejorar la calidad productiva.
- Implementar un sistema de registro y control de todas las actividades productivas y reproductivas dentro de la finca.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

- Alvarado, A., L. Paredes y M. Capriles. 2002. Estudio funcional de sistemas de producción con ganadería vacuna doble propósito en el sector Las Yaguas, municipio Torres del estado Lara. Rev. Científica de la Universidad del Zulia. (12), Supl. 2: 644-649
  
- Barahona y bojorque. Efecto lateral del uso del extracto de follaje de nim (azadirachta indica) como estimulador en la producción de leche en bovino en la comunidades de telica, goyena y trapichito del municipio de león. Tesis 2004. león ,ni.
  
- Camargo, M., M. Capriles y O. Verde. 1998. Evaluación tecnológica de sistemas de producción con bovinos de doble propósito en Táchira, Venezuela. Revista UNELLEZ de Ciencia y Tecnología, 16(1): 49-63.
  
- García, B. 1986. Alimentación del ganado en la época seca, un estudio de caso en Nicaragua.
  
- Páez L. y M. Jiménez. 2000. Caracterización estructural y tipologías de fincas de ganadería de doble propósito en la micro región Acequia-Socopo del estado Barinas. Rev. Zoot. Trop., 18:177-196.
  
- Reyes, E., González, C.A. y Arias, X. Monitoreo de la economía. Manual de Asistencia Técnica Integral Pecuaria ATIP. Proyecto Colombo - alemán ICA-GTZ. Santafé de Bogotá, pp. 245-257 1996.
  
- Rivas R., L. 1992. El sistema Ganadero de Doble Propósito en América Tropical: Evolución Perspectivas y Oportunidades. Simposium Internacional sobre Alternativas y Estrategias en producción Animal, Universidad Autónoma de Chapingo, Departamento de Zootecnia, México Abril 6-9.
  
- Sandoval E, P H. Bonal, Beaudouin, J. Berhocorgaim y S. Alfonso. 1997. Topología y caracterización preliminar de los sistemas de crianza de Becerros en fincas de doble propósitos. Zoot. Trop., 15:177-190.
  
- <http://www.laprensa.com.ni/campoyagro> ing. Alberto Zeledón

# **ANEXOS**



**TABLA 5**  
**Rubros utilizados en finca La Trinidad, Octubre 2005**

<b>RUBRO</b>	<b>Costo total en el periodo (C\$)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>ALIMENTACION</b>		
<b>*Melaza:</b>		
Un barril durante el periodo	300	0.34
<b>*Minerales:</b>		
Dos bloques ( 80c/u )	160	0.18
Leche entera hasta el destete por ternero	3780	4.28
*Alimento complementario (pacas)	2200	2.49
<b>PASTURAS</b>		
<b>*Fertilizantes:</b>		
2 quintales durante el periodo (145 c/u)	290	0.32
<b>MANO DE OBRA</b>		
Contratada	2100	2.38
<b>Sanidad animal:</b>		0.56
Ivermectina 1%	220	
Vitamina AD3E	280	
Energía eléctrica	480.74	0.54
Transporte de leche	340	0.38
<b>Compra de animales:</b>		
Inversión del mismo productor	78000	88.48
<b>TOTAL costo (C\$)</b>	<b>88150.74</b>	<b>100</b>
<b>Ingreso bruto por venta de leche en el periodo</b>	<b>61440</b>	
<b>Valor en libro a Diciembre 2005</b>	<b>26746.74</b>	

Estos rubros (\*) presentados en la tabla 5, representan un costo variable para el productor, es decir, no representan un costo fijo mensual durante el tiempo de estudio de Abril a diciembre del 2005.