

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
(UNA)  
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL  
(FACA)  
DEPARTAMENTO DE VETERINARIA**



**TESIS**

**Prevalencia de Vacas gestadas sacrificadas en el Matadero PROINCASA Tipitapa,  
Managua en el periodo de Diciembre 2008 a Junio 2009**

**Por:**

**Br. Cristhian Jossue Rayo Hidalgo**

**Br. Yader Antonio Gutiérrez Ruiz**

**Asesor Principal: Dra. Varinia Paredes MSc**

**Asesor: Dr. Lázaro Morejón Aldama**

**Julio, 2009  
MANAGUA, NICARAGUA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
(UNA)  
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL  
(FACA)  
DEPARTAMENTO DE VETERINARIA**



**TESIS**

**Prevalencia de Vacas gestadas sacrificadas en el Matadero PROINCASA Tipitapa,  
Managua en el periodo de Diciembre 2008 a Junio 2009**

**Por:**

**Br. Cristhian Jossue Rayo Hidalgo**

**Br. Yader Antonio Gutiérrez Ruiz**

**Asesor Principal: Dra. Varinia Paredes MSc**

**Asesor: Dr. Lázaro Morejón Aldama**

**Julio, 2009  
MANAGUA, NICARAGUA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
(UNA)  
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL  
(FACA)  
DEPARTAMENTO DE VETERINARIA**



**TESIS**

Prevalencia de Vacas gestadas sacrificadas en el Matadero PROINCASA Tipitapa, Managua en el periodo de Diciembre 2008 a Junio 2009

Tesis sometida a la consideración del Consejo de Investigación y Desarrollo (CID) de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA), como requisito parcial para optar al título de:

**MEDICO VETERINARIO**

**En el grado de Licenciatura**

**Por:**

**Br. Cristhian Jossue Rayo Hidalgo**

**Br. Yader Antonio Gutiérrez Ruiz**

**Julio, 2009**

**MANAGUA, NICARAGUA**

## INDICE

CONTENIDO	PAGINA
Dedicatoria-----	<i>i</i>
Agradecimiento-----	<i>iii</i>
Resumen-----	<i>iv</i>
I. Introducción-----	1
II. Objetivos-----	3
III. Hipótesis-----	4
IV. Revisión Bibliográfica-----	5
4.1 Reproducción-----	5
• 4.1.1 Duración de la gestación-----	5
• 4.1.2 Ciclo Estral-----	6
• 4.1.3 Detección del Celo-----	6
4.2 Producción Industrial de Carne-----	8
• 4.2.1 Condiciones antes del sacrificio-----	8
• 4.2.1.1 Inspección Ante – morten-----	9
• 4.2.2 Insensibilización y Aturdimiento-----	9
• 4.2.3 Sangría-----	9
• 4.2.4 Desollado-----	10
• 4.2.5 Evisceración-----	10
• 4.2.6 División y Lavado de la Canal-----	10
• 4.2.7 Inspección Veterinaria Post – Morten-----	10
• 4.2.8 Clasificación e Identificación de las Canales-----	11
• 4.2.9 Rendimiento-----	11
• 4.2.10 Subproductos del Sacrificio de Bovinos-----	12
4.3 Ganadería Nicaragüense-----	13
• 4.3.1 Hato Sano-----	15
• 4.3.2 Se requieren pasos hacia la Competitividad-----	16
• 4.3.3 Repoblación Ganadera-----	17
• 4.3.4 Los Retos Gigantescos en el Rubro-----	19

4.4 Epidemiología-----	20
• 4.4.1 Prevalencia-----	20
• 4.4.2 Incidencia-----	20
4.5 Intervención del Estado para la Protección de los Vientres Bovinos-----	21
V. Materiales y Métodos-----	23
5.1 Ubicación del estudio-----	23
5.2 Metodología del estudio-----	23
5.3 Variables a Evaluar-----	24
• 5.3.1 Prevalencia-----	24
• 5.3.2 Tiempo de gestación-----	24
• 5.3.3 Patologías del aparato reproductor-----	25
• 5.3.4 Pérdidas económicas por sacrificio de la vaca gestante-----	26
5.4 Análisis Estadísticos-----	27
5.5 Procedimientos-----	27
VI. Resultados y Discusión-----	28
• 6.1 Datos de Animales Sacrificados-----	28
• 6.2 Prevalencia de hembras gestantes enviadas a mataderos-----	28
• 6.3 Tiempo de gestación en meses-----	30
• 6.4 Patologías del aparato reproductor-----	31
• 6.5 Pérdidas económicas por sacrificio de las vacas gestantes-----	33
VII. Conclusiones-----	34
VIII. Recomendaciones-----	35
IX. Anexos-----	36

## INDICE DE ANEXOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
Perdidas Económicas por Sacrificar vacas Gestadas-----	37
Recolección de Úteros Grávidos-----	40
Preparación de los Fetos-----	41
Midiendo la longitud del Feto-----	42
Fetos de diferentes Edades-----	43
Inspección de Ovarios-----	44
Ley de Defensa del Patrimonio Ganadero de Nicaragua-----	45

## INDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
Tabla 1 (Prevalencia de Hembras Gestadas)-----	28
Tabla 2 (Perdidas Económicas) -----	33

## INDICE DE GRAFICOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
Grafico 1 (Datos de animales sacrificados) -----	28
Grafico 2 (Tiempo de gestación en meses)-----	30
Grafico 3 (Patologías del aparato reproductor)-----	31

## DEDICATORIA

**A Dios:** Ser omnipotente dador de todo, creador de todo, que me regalo esta vocación, y que con su infinito amor me dio la sabiduría para día a día seguir adelante en este camino largo pero valioso y reconfortante.

**A María Santísima:** Madre de Jesucristo y también Madre mía, mi fiel amiga, mi fiel intercesora que me brindo esa mano amiga y me dice ADELANTE! Cada vez que tropiezo.

**A mis Padres:** Alma y Nivaldo pilares importantes en mi vida y formación profesional sin ellos, sin su apoyo, su amor, su comprensión y ternura hubiese sido muy difícil emprender este camino gracias por todo los quiero mucho.

**A mi Abuelito Rogelio Rayo (q.e.p.d):** Un ser muy especial para mi, ejemplo de trabajo y honestidad, ya no estas conmigo pero siempre te llevare en mi corazón. .

**A la Familia Urbina Rayo:** Gracias por todo el apoyo que me brindaron a lo largo de mi carrera fue muy importante contar con ustedes.

**A la Familia Gómez:** Familia que me brindo mucho apoyo en mis últimos años de formación profesional, les estaré siempre agradecido.

**Al Dr. Lázaro Morejón Aldama y la Dra. Varinia Paredes:** Asesores en mi trabajo de tesis, grandes profesionales y sobre todo, amigos, gracias por todo, por su ayuda, consejos y como todo amigo gracias también por sus bromas.

**Al Dr. Enrique Pardo Cobas (q.e.p.d):** Gran catedrático, investigador incansable, excelente profesional y amigo con el que compartí muchas alegrías, siempre estarás en mi recuerdo te dedico esta Tesis Pardo “Te fuiste pero siempre estarás ahí para los que te queremos”.

**Cristhian Jossue Rayo Hidalgo**

## **DEDICATORIA**

**A Dios:** Por la vida y bendición que me ha dado para sacar mi carrera.

**A mis Padres:** que se han esforzado mucho en su trabajo para sacarme adelante dándome su apoyo total.

**A mi Esposa y mi Hija:** Que han velado por mí y me han apoyado en el transcurso de mi carrera.

**Al Sr. Wilfredo Figueroa:** Propietario del Matadero PROINCASA que me dio la oportunidad de realizar el trabajo de campo de mi tesis.

**Al Dr. Juan Rivas:** que me brindó mucho conocimientos en el área de trabajo donde estuve trabajando como inspector veterinario.

Y a todas aquellas personas que me ayudaron e hicieron posible alcanzar mi carrera.

**Yader Antonio Gutiérrez Ruiz**

## **AGRADECIMIENTO**

De manera muy especial a la Dra. Varinia Paredes y el Dr. Lázaro Morejón Aldama, por su inmenso apoyo e idea para elegir un precioso tema y aceptar asesorarnos en el transcurso de nuestra tesis.

Al Ing. Carlos Ruiz Fonseca, por todos sus consejos y todo el apoyo brindado en el aspecto estadístico de este trabajo de tesis.

Al Dr. Juan Rivas por su apoyo incondicional al facilitarnos la realización de nuestro trabajo de tesis en el matadero PROINCASA.

A los Señores Wilfredo y Lester Figueroa, propietarios del Matadero PROINCASA por la disposición y amabilidad de permitirnos realizar nuestro trabajo de campo para poder culminar nuestra investigación

A todos aquellos profesores y amigos que con su valiosa enseñanza, consejos y su incondicional apoyo logramos nuestras metas.

Y a todos nuestros familiares que de una u otra manera nos brindaron apoyo y fueron un bastión muy importante para llegar al culmen de nuestra carrera profesional a todos: GRACIAS.

**Cristhian Jossue Rayo Hidalgo**

**Yader Antonio Gutiérrez Ruiz**

Rayo Hidalgo, C. J., Gutiérrez Ruiz, Y,A. 2009. Prevalencia de vacas gestantes sacrificadas en el matadero PROINCASA Tipitapa, Managua Diciembre 2008 a Junio 2009. Tesis MV en el grado de Licenciatura. Managua, NI. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria. (UNA).

**Palabras claves:** patología aparato reproductor, pérdidas económicas, prevalencia, sacrificio.

## RESUMEN

El presente estudio se realizó con el objetivo de Generar información útil para determinar el impacto económico del sacrificio de hembras gestantes en el Matadero PROINCASA, Tipitapa, Managua, Nicaragua. Se realizó un estudio observacional de tipo transversal que mide la prevalencia de vacas gestadas sacrificadas en el matadero PROINCASA, Tipitapa, Managua, y por eso suelen denominarse estudios de prevalencia. Se tomaron todas las hembras sacrificadas en el matadero desde Diciembre 2008 a Junio 2009. Obteniéndose los siguientes resultados, De un total de 7,977 animales sacrificados de ambos sexos, correspondió a hembras un 89% y de estas la prevalencia de gestantes fue del 44%. Del total de vacas gestantes sacrificadas, el 44% se encontraban en tiempo de gestación de 0 a 3 meses, el 33% se encontraban en tiempo de gestación de 3 a 6 meses y el 23% se encontraban en tiempo de gestación de 7 a 9 meses. Las patologías encontradas fueron Quistes Ováricos, Cervix Quebrada, Infantilismo, Maceración Fetal, Cervicitis y Piometra por orden de importancia. Se deja de percibir la cantidad de \$7, 635,964 dólares americanos, por sacrificar hembras gestantes y disminución del hato nacional de 15,293 animales.

Rayo Hidalgo, C. J., Gutiérrez Ruiz, Y, A. 2009. Prevalence of pregnant cows slaughtered in the slaughterhouse PROINCASA Tipitapa, Managua in December 2008 to June 2009. Thesis MV in the BS degree. Managua, NI. Faculty of Animal Science of the University National Agrarian. (UNA).

**Keywords:** reproductive pathology, economic loss, prevalence, sacrifice.

### **ABSTRACT**

This study was conducted in order to generate information useful for determining the economic impact of the slaughter of pregnant animals in the slaughterhouse PROINCASA, Tipitapa, Managua, Nicaragua. We performed a cross-sectional observational study measuring the prevalence of cows slaughtered in the slaughterhouse engendered PROINCASA, Tipitapa, Managua, and therefore often called prevalence studies. They took all the females slaughtered at the abattoir from December 2008 to June 2009. The following results, of a total of 7.977 slaughtered animals of both sexes, females accounted for 89% and of these the prevalence of pregnant women was 44%. Of all pregnant cows slaughtered, 44% were in gestation time from 0 to 3 months, 33% were in gestation period of 3 to 6 months and 23% were in gestation time of 7 to 9 months. The pathologies found were ovarian cyst, cervix broken, Infantilism, Fetal Maceration, Cervicitis and pyometra in order of importance. Forgone the amount of \$ 7,635,964 American dollars, by sacrificing pregnant females and reduced national herd animals 15.293

## **I. Introducción**

Nicaragua un país eminentemente agropecuario, a partir de la década de los 50 la ganadería tuvo una gran expansión, extensas tierras cubiertas de bosques se dedicaron a pastos para alimentar al ganado. En los años 60 y 70 fue cuando más creció la ganadería nacional, el sacrificio de ganado se incrementó en aquellos años en un 250% pasando de 133 mil 500 cabezas sacrificadas en 1960 a 465 mil 500 en 1979, en esos mismos años, las exportaciones pasaron de representar 3 millones de dólares a 94 millones, la producción nacional de leche también aumento en ese periodo de 228 millones de litros a 480 millones de litros (Revista ENVIO Octubre 1998).

Poco después, en los años 80 la ganadería tuvo que resistir los efectos negativos de estar en un escenario bélico y de ser el principal abastecimiento de comida de los grupos enfrentados. Al culminar la guerra a inicios de los años 90, la ganadería entró en el olvido por parte de los gobiernos de turno, que hicieron casi desaparecer el financiamiento hacia el sector agropecuario, pero con el esfuerzo de pequeños y medianos ganaderos, el rubro comenzó a levantarse hasta colocarse como uno de los indicadores más altos de la economía nacional (Blandón, 2007).

El desarrollo económico en Nicaragua está basado en la ganadería, esta representa el 7% del PIB y la leche el 2% del PIB del país. La ganadería bovina genera 130mil empleos directos e indirectos y estables, dadas las características de la actividad, siendo superada únicamente por el café fuente generadora de empleo en el área rural (IICA, 2004).

Los datos del CENAGRO, arrojan que la producción bovina en Nicaragua es de 2657 mil cabezas y el total de vacas paridas es de 616,000, las cuales representa el 23% de la población. La tasa de parición es de un 46%, la cual la sitúa en el último lugar de Centroamérica y en la región latinoamericana, en el resto de los países centroamericanos es de un 60-70%, Latinoamérica es de un 85- 90 % y en Estados Unidos es de un 92% ( IICA 2004).

El impacto que provoca mandar a sacrificio a las vacas gestadas tiene varias connotaciones en diferentes aspectos:

**El aspecto social:** debido a la falta de educación de las actividades culturales de la ganadería, tales como: un estudio por el método de tabulación, métodos estadísticos o el conocimiento básico de la fase reproductiva del ganado.

**En el hato ganadero:** el estudio al realizar, nos permitirá definir con cierto grado de objetividad que cantidades de animales estarían perdiendo los productores para la repoblación del hato ganadero mismo.

**En la economía nacional:** esta se verá afectada, debido a que el rubro ganadero es uno de los principales que aporta el sustento de los ingresos al país.

En el año 2006 se realizó un estudio que tenía por tema Estudio descriptivo de hembras bovinas gestantes sacrificadas en el matadero Nuevo Carnic, Managua el cual obtuvo los siguientes resultados, de un total de 61,087 animales sacrificados en el periodo de agosto 2006 a enero 2007 13,396 eran hembras y de ellas 5,626 estaban gestadas que equivale al 42 % de prevalencia.

En el año 2007 se realizó otro estudio similar que tenía por tema Estudio descriptivo de hembras bovinas gestantes sacrificadas en el Matadero Central S.A. MACESA, Juigalpa, Nicaragua el cual obtuvo los siguientes resultados, de un total de 45,325 animales sacrificados en periodo de enero a julio de 2007 6,190 eran hembras de ellas 2,131 estaban gestadas para un 34% de prevalencia.

En el matadero PROINCASA, se sacrifican diariamente vacas en estado de gestación, y esto aporta a la disminución del hato nacional, por la cantidad de terneros que no nacen, disminución en la producción de leche y disminución de la producción de carne, esto se debe al incumplimiento de la **LEY DE DEFENSA DEL PATRIMONIO GANADERO DE NICARAGUA DECRETO NO.158**, del 31 de Enero de 1986, Publicado en La Gaceta No.23 de 1 de febrero de 1986.

## **II. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General**

- Determinar la prevalencia de vacas gestadas sacrificadas en el matadero PROINCASA mediante un estudio descriptivo epidemiológico durante el periodo de Diciembre 2008 a Junio 2009.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar el sexo, la edad fetal y las patologías del aparato reproductor de la madre durante el proceso de eviscerado, para con ello realizar la determinación de prevalencia.
- Evaluar pérdidas económicas por el sacrificio de vacas gestadas mediante la fórmula del lucro cesante que es lo que se deja de percibir por enviar una vaca al matadero.

### **III. Hipótesis**

**Ho. Existe prevalencia de vacas gestantes sacrificadas en el matadero PROINCASA**

**Ha: Se estima que la prevalencia de vacas gestantes sacrificadas en el matadero PROINCASA es nula**

## **IV. Revisión Bibliográfica**

### **4.1 Reproducción**

La reproducción es una secuencia de eventos que comienza con el desarrollo del sistema reproductivo en el embrión. Cuando nace el animal, debe crecer y alcanzar la pubertad para adquirir la capacidad de producir gametas fértiles. Esta capacidad debe ser acompañada por el comportamiento reproductivo y la copulación. Después de la cópula, el espermatozoide y el óvulo se encuentran, ocurre la fertilización que se continúa con el desarrollo del embrión preimplantacional.

El concepto se conecta con el útero a través de un órgano especializado llamado placenta. La placenta permite al concepto crecer y desarrollarse a término. El feto totalmente desarrollado nace y la madre debe restablecer su ciclicidad antes de poder quedar preñada otra vez (Aguilar, 2001).

La fisiología reproductiva es una ciencia relativamente nueva y gran parte del conocimiento actual en la materia ha sido generado en los últimos 75 años. Tanto una deficiente como una excesiva eficiencia reproductiva pueden traer consecuencias negativas. La pobre eficiencia reproductiva resulta en una producción subóptima de productos animales y, aunque no sea el caso de la producción animal, una excesiva eficiencia reproductiva en humanos, parásitos u otras especies no deseadas resulta en un exceso de población.

El conocimiento y entendimiento del proceso reproductivo llegará a ser cada vez más importante a medida que la población humana continúe creciendo y los recursos sigan escaseando (Aguilar, 2001).

#### **4.1.1 Duración de la gestación**

Este tiempo varía no solamente según las especies animales sino igualmente según las razas y en el interior de esta según los individuos.

Entre los factores que influyen la duración de la gestación hay que considerar el genotipo del feto, la edad de la madre, su estado sanitario, el número de productos, el sexo y ciertos factores individuales.

El periodo promedio de la gestación es de 281 días en la vaca. El periodo gestación es más corto cuando se produce gemelos.

Se puede descomponer en tres periodos:

Periodo del huevo, va desde el momento de la fertilización hasta la eclosión blastocitaria.

Periodo embrionario, corresponde a la organogénesis

Periodo fetal corresponde al desarrollo fetal; va desde el final del periodo embrionario al parto.

En la gestación según Derivaux 1999 ocasiona en la parturienta un estado fisiológico nuevo y entraña una serie de modificaciones morfológicas localizadas más especialmente a nivel de los órganos genitales.

El tiempo medio considerado como duración de la gestación en la vacas es de 9 meses (278 a 295 días), Holstein (279 días), Jersey (279 días), Pardo-Suizo (290 días), Zebu-Brahman (285 días).

#### **4.1.2 Ciclo Estral**

El ciclo estral de una hembra se suele definir como el intervalo entre dos ovulaciones y este varía entre de los 14 a 25 días para las hembras domesticas utilizadas en la de producción animal tradicional: ovinos, porcinos y bovinos de carne y leche.

Este periodo de tiempo se suele subdividir clásicamente en cuatro etapas: proestro, estro, metaestro y diestro. Sin embargo si uno se limita a observar el comportamiento de las hembras solo podremos determinar dos etapas:

Diestro: etapa de silencio sexual también llamada fase luteal, se caracteriza porque no hay manifestaciones particulares de comportamiento sexual, presencia de cuerpo luteo activo en el ovario, y altos tenores de progesterona (P4) plasmática circulantes.

Celo o estro: también llamada fase folicular, es la etapa de aceptación del macho y viene acompañada de una serie de características de comportamiento típicas para cada especie e incluso para cada raza. Presencia de folículos preovulatorios en el ovario y altos tenores de estrógenos (E2) en plasma (Aguilar, 2001).

#### **4.1.3 Detección del Celo**

El celo o estro es la etapa más fácilmente reconocible del ciclo estral porque es caracterizada por una serie de cambios visibles en el comportamiento que incluyen la receptividad sexual y la copulación. El estradiol es la hormona dominante durante esta etapa del ciclo y no solamente induce estos cambios del comportamiento sino que también provoca cambios fisiológicos en el tracto reproductivo.

Cuando la hembra entra en celo lo hace gradualmente y no es totalmente receptiva al principio, puede demostrar algunas características de su aproximación a la etapa receptiva las cuales incluyen incremento en la locomoción, en la vocalización, nerviosismo e intentos de montar a otros animales (esto es válido especialmente para la hembra bovina). Sin embargo en esta etapa no es todavía receptiva.

A medida que el celo progresa también incrementa el grado de aceptación del macho y se puede realizar la cópula. Esta voluntad de la hembra de recibir al macho (u otras hembras) se denomina reflejo de parada o quietud.

Es en este momento que la hembra adopta una postura característica arqueando el dorso (lordosis) y este reflejo puede incluso ser utilizado por el hombre para detectar cerdas en celo y de esta manera planificar el servicio o Inseminación Artificial.

Debido a que el celo de la hembra está asociado temporalmente con la ovulación y es éste el momento clave en el cual se debe practicar la IA o el servicio, es de fundamental importancia en un sistema de producción disponer de métodos eficaces que minimicen las pérdidas ocasionadas por aquellas hembras que no son detectadas en celo y por lo tanto pierden la ocasión de ser preñadas, con las consecuentes pérdidas económicas que esto trae al sistema productivo.

Este problema es de particular importancia en el bovino ya que al presentar un celo tan breve, mínimo de 6 horas, es bastante común encontrar que la eficiencia de detección de celo no supera el 50-60 % por los métodos tradicionales (Senger, 1997).

## **4.2 Producción Industrial de Carne**

Desde el punto de vista legal existen tres unidades de producción: el matadero, la sala de despiece y la industria cárnica.

Los centros de producción de carne propiamente dicho son los mataderos, estos difieren según la especie animal, sin embargo, ya desde la salida del animal de la granja comienza los procesos que van afectar la calidad de la carne (Carballo 2001).

En los establos se reciben los animales y se mantienen en condiciones especiales de reposo llamado en capillas que influirán en la calidad de la carne. Sin embargo, se ha observado que este reposo no tiene efecto deseado. Los animales se encuentran en condiciones no familiares, a lo cual no están acostumbrados, que desembocan en peleas y estrés (Carballo 2001).

### **4.2.1 Condiciones Antes del Sacrificio:**

Las condiciones higiénico – sanitarias del ganado a ser beneficiado en el Matadero son factores en primer orden a tomar en cuenta como sistema de control que determina su destino final.

Para asegurar que los ejemplares cuyo destino es el Matadero cumplan con todas las condiciones de higiene y salubridad, deben seguirse los siguientes pasos:

Presentación del acta de inutilidad para la cría, en el caso de hembras destinadas para la matanza.

Ayuno y reposo en corrales adecuados, por un tiempo no menor de seis horas, en el cual no deben ingerir alimento alguno, para garantizar:

- Una mejor sangría.
- Evitar vómitos durante el faenado.

- Aumento del glucógeno muscular perdido por el stress del transporte, para asegurar un nivel óptimo de ácido láctico, incrementando el tiempo de vida comercial del producto final (Carballo 2001).

#### **4.2.1.1 Inspección Ante – morten:**

Todo animal destinado a la matanza debe ser sometido a una inspección ante – morten, la cual tiene por objeto el seleccionar solo aquellos animales debidamente descansado y que no presenten síntomas algunos que hagan sospechar la presencia de enfermedades.

Lavado de las reses antes del proceso de matanza, con el uso de una ducha a presión, para evitar cualquier tipo de contaminación, lo cual favorece un mejor rendimiento de la sangría y tranquiliza al animal (Carballo 2001).

#### **4.2.2 Insensibilización y Aturdimiento (Punto Crítico de Control):**

El animal es conducido desde la manga de baño hasta el brete de matanza, donde se efectúa el sacrificio mediante la insensibilización por el método de pistola de perno cautivo, pistola neumática que dispara un perno y perfora la piel y hueso frontal, tratando de no lesionar la masa cerebral. Con éste método el animal no sufre y permite una excelente sangría. También se hace insertando una puntilla que succiona la médula espinal evitándose las lesiones a la masa cerebral (Castillo, 2000)

#### **4.2.3 Sangría:**

Una vez aturdido el animal, se procede a realizar un desangrado lo más completo posible, en un lapso de 3 a 5 minutos. Elevando el animal sobre el de sangría, se realiza el degüello, introduciendo una cánula, a través del cual se drena la sangre, recogiéndola en una bolsa con anticoagulante, manipulándola lo menos posible, y de la manera más higiénica. Normalmente se recoge más del 50 % de la sangre, o sea, 10 litros / res para el procesamiento industrial (Castillo, 2000)

#### **4.2.4 Desollado:**

Conjunto de operaciones que se efectúan en rieles aéreos, en forma seriada, mediante un movimiento continuo por acción de una cadena que traslada al animal, suspendido, a lo largo de la sala de beneficio. Comienza con el descornado y desollado de la parte frontal de la cabeza, eliminando luego la piel de muslos, nalgas, vientre, verija, costillar, y partes genitales. Luego se realiza una apertura a lo largo de la línea ventral para el desuello del tórax, brazo, antebrazo, pecho, espalda y paleta (Castillo, 2000).

En el desollado se requiere de mucha práctica y experiencia, para no dañar la calidad de la canal en su acabado final y evitar cortes o rasgaduras que disminuyan el valor comercial del cuero.

Es importante que inmediatamente después del desollado se proceda a realizar la evisceración, para evitar riesgos de contaminación en la canal, por fuga de bacterias del tracto gastrointestinal (Castillo, 2000).

#### **4.2.5 Evisceración (Punto Crítico de Control):**

Luego de desollado, se procede a abrir el pecho y el resto de la cavidad abdominal, para proceder a la extracción de las viseras pélvicas, abdominales y torácicas.

Todas las operaciones e evisceración requieren de gran destreza por parte del personal que la realiza, a los fines de garantizar la limpieza de la canal (Castillo, 2000).

#### **4.2.6 División y Lavado de la Canal:**

Luego de la evisceración, la canal es dividida a lo largo de su línea media dorsal en dos medias canales, que luego son inspeccionadas por un médico veterinario y luego son lavadas a presión, con abundante agua potable (Castillo, 2000).

#### **4.2.7 Inspección Veterinaria Post – Morten:**

Se realiza simultáneamente a las labores de desollado y evisceración, comprende:

Inspección a nivel de cabeza (lengua y ganglio linfáticos), vísceras rojas (ganglios, parénquima hepático y pulmonar, corazón y riñones) y canal (ganglio linfáticos).

Supervisión y control de cueros

Supervisión y control de vísceras blancas (Castillo, 2000).

#### 4.2.8 Clasificación e Identificación de las Canales:

Es realizada por personal entrenado y médicos veterinarios adscritos al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social tomando en cuenta los parámetros establecidos por el Ministerio Agropecuario y Forestal, tales como: edad, sexo y peso de la canal en frío.

Las canales aprobadas para consumo humano directo son clasificadas bajo las siguientes categorías:

- Categoría A: Optan por esta clasificación todos aquellos bovinos machos, menores a tres años y con peso en canal frío no menor de 230 kgs., las cuales deben tener una excelente conformación cárnica y cobertura de grasa. Se identifica con un círculo de color morado.
- Categoría B: bovinos machos y hembras de hasta 5 años, con un peso en canal frío no menor de 180 kgs. Los animales pertenecientes a esta categoría son sellados con un triángulo de color amarillo.

Categoría C: Bovinos macho y hembras, sin límites de edad, con un peso en canal frío mayor de 130 kgs., buena conformación cárnica y óptimas condiciones higiénico – sanitarias. Son identificados con un cuadrado de color azul (Castillo, 2000).

Existe además, otra categoría llamada INDUSTRIAL, la cual se asigna a canales provenientes de animales macho o hembras, sin límite de edad y con peso inferior a los 130 kgs. Por esta razón tales canales no deben ir al consumo directo, sino que se destinan a la fabricación de embutidos.

#### 4. 2.9 Rendimiento

Tomando en cuenta las canales de manera integral, estas se dividen en carne, huesos y grasa, los cuales arrojan aproximadamente el siguiente rendimiento:

Partes de la Canal	Peso Kg.	Rendimiento
Carne	205	79 %
Hueso	31	12%
Grasa	23	9%
Total =	259	100 %

En el ganado bovino el rendimiento en calidad, representado por los cortes a nivel de minoristas, varían en función de la región del cuerpo, así:

Las carnes de primera calidad se localizan en el dorso, cuarto posterior y pierna. Las de segunda calidad corresponden al cuarto anterior y se localizan en el brazo. Las de tercera calidad incluyen las zonas restantes (Castillo, 2000).

#### **4.2.10 Subproductos del Sacrificio de Bovinos:**

Adicionalmente a la carne comercializada por canales en el proceso de beneficio se obtienen diversos productos, que complementan la comercialización del ganado bovino y se clasifican en comestibles y no comestibles.

- **Comestibles:**

Vísceras Rojas, corazón, pulmón, hígado, bazo y riñones, Vísceras blancas: incluyen panza, bonete, librillo, cuajar, intestino delgado e intestino grueso.

Patas, Sesos, Rabo, Lengua, Cabeza, órganos genitales. Otros restos cárnicos: esófago y músculo subcutáneos, empleados en la fabricación de embutidos.

- **No Comestibles:**

Cueros: es el sub – producto de mayor valor. Se ejerce estricto control de calidad en su procesamiento para evitar cortes y rasgaduras que pudieran disminuir su valor comercial. Es enviado descarnado a las tenerías

Sangre: es refrigerada y sometida a un proceso de centrifugación para separar la hemoglobina del plasma sanguíneo y someterlos a tratamientos térmicos mediante los cuales son desecados, y respectivamente empleados en la fabricación de alimentos concentrado para animales y embutidos. Además, por ser fuente incalculable de proteínas, la hemoglobina y el plasma sanguíneo son utilizados para la formulación de productos en la industria farmacéutica.

Cachos y Cascos: de ellos se obtiene la denominada cacharían, producto rico en nitrógeno no proteico, empleado en la industria de los fertilizantes (Castillo, 2000).

Sebo: es la grasa bruta obtenida en la extracción y limpieza de vísceras. Se utiliza en la formulación y fabricación de alimentos concentrados para animales.

Huesos y restos de carne: son sometido a un complejo proceso que los transforma en harina de grano muy fino, la cual es utilizada en la fabricación de alimentos concentrados para animales (Castillo, 2000).

### **4.3 Ganadería Nicaragüense**

El hato ganadero de Nicaragua es variado, donde predominan las razas de origen Cebú, siendo la raza Brahmán la que es más común, seguida la raza Pardo Suizo y el Brangus (mezcla de Angus con Brahmán). Las variantes del Cebú se han adaptado muy bien al clima de Nicaragua pues es una raza resistente a las enfermedades y a las plagas de insectos. Además se caracteriza por su alto rendimiento para la industria de la carne (Fonseca, Cáceres, 2007).

Existen también otras razas que incluyen el Simental, el Limosine y el Charolais, siendo estas consideradas como razas gourmet. La calidad del ganado Nicaragüense goza de una excelente reputación a nivel internacional y es ampliamente reconocida. Es muy importante tener en cuenta que mientras más adaptado este el ganado a la región, entre mas resistencia natural posea por su adaptación genética, será menos propenso a padecer de enfermedades y se encontrara libre de residuos de medicinas y antibióticos al momento de ser procesado para su consumo(Fonseca, Cáceres, 2007).

Nicaragua es un país libre de Fiebre Aftosa y de Encefalopatía Espongiforme Bovina (enfermedad de las vacas locas). Es por esta razón que la carne Nicaragüense se puede ser exportada a cualquier país sin mayores inconvenientes (Fonseca, Cáceres, 2007).

El hato ganadero de Nicaragua es de aproximadamente de 3 millones de cabezas de ganado, de los cuales se procesan unas 300 mil reses anuales. Esto pone en perspectiva la gran importancia que ha tenido la ganadería en Nicaragua a través de su historia y el impacto económico que esta actividad tiene en la economía del país y de la región (Fonseca, Cáceres, 2007).

En Nicaragua la ganadería es primordialmente de pastoreo libre en fincas pequeñas y medianas. Existe una relación estrecha entre los productores y su ganado, que se refleja en el esmero del cuidado y supervisión que se invierte en cada animal para asegurar los más altos niveles de calidad (Fonseca, Cáceres, 2007).

En este momento, los productores de Nicaragua han suscrito un convenio con el cual se establece un compromiso de reforestar el 20% de las fincas ganaderas. Esto ya es un gran logro en la búsqueda de soluciones permanentes para preservar el medio ambiente (Fonseca, Cáceres, 2007).

La vasta experiencia en el cuidado de las fincas y sus pastos, que es factor primordial para la sana alimentación del ganado, ha sido transmitida de generación en generación. Es la calidad de estos pastos la que aumenta la capacidad nutritiva a la carne. Tal como los mejores vinos, nuestra carne lleva en su esencia las características de la tierra y de los pastos que le dan un sabor muy exquisito que es característico y reconocido de la carne Nicaragüense (Fonseca, Cáceres, 2007).

En América Latina solo hay tres países autosuficientes en el rubro lechero, entre ellos Nicaragua, nación cuya producción y exportación de leche y derivados ha registrado un asombroso crecimiento en los últimos años y presenta un enorme potencial, aseguró el Dr. Celio Barreto, asesor del Instituto de Desarrollo Rural (IDR) en Desarrollo Pecuario.

Según cifras oficiales, la producción total de leche anual en Nicaragua aumentó de 48 millones de galones a 66.2 millones de galones, entre 1994 y 2002, para un crecimiento anual del 4.7%, por encima del crecimiento de la economía nacional, las exportaciones de productos lácteos, por su parte, aumentaron de US\$ 8 a US\$ 39.7 millones, entre 1996-2002, superando con creces las importaciones de productos lácteos (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

En el caso del valor agregado del sector agropecuario y forestal, la ganadería contribuye con el 29%, muy por encima del aporte del café que ocupa un segundo lugar con 13%. En relación al empleo generado por las actividades agropecuarias y forestales y las agroindustrias relacionadas, tenemos que la ganadería genera el 51% del empleo, muy por encima de la agricultura en su conjunto que aporta el 39% (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

En relación a las divisas generadas en el sector agropecuario, la ganadería aporta 43% (174,4 millones de dólares) muy por encima del café que aporta el 31% (126,7 millones de dólares).

Entre enero y julio del año 2007 el país exportó leche, carne y ganado en pie por valor de 182.9 millones de dólares, 51.1 millones de dólares más con relación a este mismo período en 2006 (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

La carne industrial es el producto pecuario que más se incrementó, pasando de 79 millones a 101.1 millones de dólares, seguido de los productos lácteos y del ganado en pie en tercer lugar (Blandón 2007).

En el sector lácteos, el vecino más fuerte es Costa Rica, pero lo que se ha avanzado ha sido asombroso. Nicaragua ahora es autosuficiente y exportador neto de leche. Cuatro años atrás no era así, se dependía de las importaciones (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

Nicaragua en general es un país afortunado, hay potencial para quintuplicar el promedio de producción de leche diaria y el IDR ha invertido enormes recursos en esa dirección (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

Actualmente, el promedio nacional de producción de leche corresponde a 3 litros de leche diario, sin embargo, las autoridades gubernamentales estiman a través de la estrategia del conglomerado (clúster), propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo, se podría elevar hasta 10 ó 12 litros promedios diarios (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

#### **4.3.1 Hato Sano**

Nicaragua, según el último Censo Agropecuario realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el año 2001, registró un total de 2.6 millones de cabezas de ganado a nivel nacional, en un total de 96,994 unidades productivas (fincas).

Además, se estima que el país dispone de 3.1 millones de manzanas dedicadas a pastos, lo cual indica que hay un gran potencial de crecimiento en ese rubro (Fonseca, Cáceres, 2007).

Nicaragua también es un país afortunado en cuanto a su estatus sanitario, históricamente ha registrado una de las tasas más bajas de enfermedades pecuarias, debido a que tradicionalmente practica una ganadería extensiva y así hay menos posibilidades de contagio (Fonseca, Cáceres, 2007).

Ya hay en el país muchas áreas libres, Nueva Guinea es una de ellas. También zonas de Acoyapa, Chontales. Se está trabajando en ir certificando hatos y luego pasar a áreas más grandes (Fonseca, Cáceres, 2007).

Además del control sanitario, en las zonas identificadas de gran potencial ganadero, el IDR ha volcado sus esfuerzos y recursos por proveer a miles de beneficiarios de conocimientos y técnicas sobre ordeño limpio, mejoramiento de pastos, de cercas y preservación del medio ambiente (Fonseca, Cáceres, 2007).

#### **4.3.2 Se requieren pasos hacia la Competitividad**

El Tratado de Libre comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos, mejor conocido como RD-CAFTA, presenta una perspectiva bien interesante para Nicaragua en términos de ganadería, ya que de cara al CAFTA las cuotas de carne han recibido una ampliación y la cuota de queso, que no tenía ningún antecedente de cuota, le ha sido otorgado más de 800 toneladas de entrada, sin haber tenido una cuota previa (Fonseca, Cáceres, 2007).

Sin embargo, para aprovechar esas oportunidades de exportación, se requiere hacer más competitiva a la ganadería nicaragüense, lo cual es una tarea ardua ya que según la matriz del Conglomerado de Carne y Leche, del Plan Nacional de Desarrollo Operativo, se requieren US\$11,222 millones, de los cuales la gran mayoría US\$7,820 millones se encuentran sin financiamiento (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

Estos recursos financieros, sin fuente de financiamiento por el momento, se invertirían para elevar el universo del hato ganadero nacional hasta 3.5 millones de cabezas de ganado bovino, aumentar la producción nacional de leche a 190 millones de galones anuales y exportar hasta 2.9

millones de kilos de queso anuales. Todas estas metas en un plazo hasta 2009 (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

Lo que nos va a ser diferentes del resto de nuestros socios de Centroamérica, además del volumen, debería ser la calidad y cuando hablamos de calidad tendremos que referirnos obviamente a la sanidad y a la inocuidad de un producto seguro, que no signifique ningún riesgo para el consumidor (Fonseca, Cáceres 2007).

Al respecto, cabe señalar que varios embarques de queso nicaragüense han sido detenidos por las autoridades fitosanitarias de los Estados Unidos, debido a la presencia de bacterias peligrosas para el ser humano. Por tanto, la calidad e inocuidad se ha transformado en una asignatura de primer orden para las autoridades del MAGFOR (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

En cuanto al mercado externo de la carne, las matrices del PND Operativo al 2009 se plantean incrementar sustancialmente la producción en este rubro de 144.3 millones de libras anuales a 212 millones de libras anuales. Asimismo, se plantea incrementar las exportaciones de 76.8 millones a 102 millones de libras anuales, entre 2005-2009 (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

### **4.3.3 Repoblación Ganadera**

Desde hace más de seis años, con el aporte del gobierno de Taiwán, se inició el Programa de Repoblación Ganadera, con el cual se compraron 38,000 vientres y 2,200 sementales, según autoridades del IDR más del 50% de éstos se entregaron a pequeños y medianos productores de Chontales, Boaco y las Regiones Autónomas, las zonas del conglomerado lácteo y carne.

Este ha sido un aporte significativo al conglomerado lácteo y carne, ya que se ha alcanzado a producir más de 40,000 crías (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

Hasta inicios del año 2006, según las cifras oficiales del IDR, se han beneficiado a 2,205 familias de todo el país, entregándoles 37,567 vaquillas y 2,226 sementales.

Una de las zonas priorizadas ha sido Nueva Guinea, donde se desarrolla el llamado Cuadrilátero Lechero. También Acoyapa. Son lugares de gran potencial, ya que tienen pasto a lo largo del año, también recurso tierra para extenderse (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

Además de entregarles animales para mejorar el hato ganadero, se les provee de capacitación técnica, de asistencia y se les suministra sales minerales, producto que ayuda a mejorar el metabolismo del animal y también su productividad de leche y carne (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

El personal técnico del IDR de este Programa, según el funcionario, está además capacitado para detectar preñez en el hato de los beneficiarios, así como detectar enfermedades (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

Una vez que se establece el invierno en el país, se implementa el componente de mejoramiento genético, a través de un ambicioso proyecto de inseminación artificial, con el se busca dar un verdadero salto tecnológico, que permita al país en un lapso de tres ó cuatro años, pasar de un promedio de 3 litros diarios a 6 litros diarios de leche (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

A precios accesibles al pequeño y mediano ganadero, les brindamos la oportunidad de acceder a toros de calidad 10, a través de la inseminación artificial.

Sin embargo, hay que apuntar que el Censo Agropecuario 2001, a esa fecha, evidenciaba que el porcentaje de capacitación a los ganaderos tenía tasas muy bajas menores al 10% con respecto a capacitación y asistencia técnica. Asimismo, con relación a la práctica de la inseminación artificial (promedio del 2%), con excepción de las grandes ganaderías con más de 200 animales (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

La ganadería nicaragüense debe evolucionar, buscar mejor los recursos y un poquito más de tecnología, porque hemos quedado atrasados en el tiempo. Eso quiere decir mejoramiento genético, mejores formas de alimentación, significa instalaciones, mejores pastos, una serie de condiciones que hacen que el animal sea más rentable, más productivo (según [www.redmesoamericana.net](http://www.redmesoamericana.net)).

Para lograrlo y sacarle el jugo al CAFTA, en los rubros de carne y lácteos, hace falta muchísimo camino por andar. Hay que incidir en todo el sistema: la producción primaria y todo lo que está a su alrededor: el mejoramiento genético, la alimentación, manejo de los animales, su cuidado, la salud del ordeñador, las instalaciones, el transporte, el enfriamiento del producto, el procesamiento del producto, el transporte para distribuir el producto, todo ese encadenamiento.

#### **4.3.4 Los Retos Gigantescos del Rubro**

Las zonas con potencial agro económico por sus características climatológicas y su vocación ganadera, para el desarrollo de las agroindustrias de leche y carne, por un lado, y de carne por otro, estarían ubicadas en municipios del Centro-Oeste y Centro Sur del departamento de Boaco, del Centro Este y Centro Oeste de Chontales, del Sur de Matagalpa, del Norte de Río San Juan, del Noroeste de la Región Autónoma del Atlántico sur y del Sur de la Región Autónoma del Atlántico Norte. También se han considerado ciertas micro zonas del litoral pacífico (Fonseca, Cáceres 2007).

En estos departamentos se encuentran 69.6 miles de fincas ganaderas equivalente al 72 % del total de las fincas y 2.2 millones de cabezas de ganado equivalente al 83 % del hato nacional. La selección de estas zonas para el desarrollo de los conglomerados de carne y leche se fundamenta, además de lo señalado en los párrafos anteriores, en que son las de mayor concentración de bovinos y en donde se presentan mayores posibilidades de diseminar tecnología apropiada y de mayor impacto en la actividad ganadera por encontrarse en las zonas de mayor dinamismo económico (Fonseca, Cáceres 2007).

Para lograr hacer competitiva la ganadería bovina de Nicaragua, se hace necesario mejorar los índices reproductivos y productivos en la producción primaria:

Mejorando las tasas de natalidad de 48 a 65 %, tiene que haber una reducción de la mortalidad terneros del 10 al 5 %, a la vez un detrimento en la edad del primer parto de 39 a 27 meses, así mismo deberá existir una disminución del intervalo parto – parto de 24 a 12 meses y, Disminuir la edad de matanza de novillos, de 4 a 2 años y con pesos en pie superiores a los 400 kilos.

Lo anterior implica cambios sustantivos en los sistemas de manejo del hato, tales como: alimentación, sanidad animal, genética, manejo de pastos y forrajes, y prácticas de producción amigables con el medio ambiente y elevar el nivel de conocimientos técnicos y capacidad gerencial de los productores por medio de un programa integral de asistencia técnica y transferencia tecnológica en todos los eslabones de la cadena productiva de la carne (Fonseca, Cáceres 2007).

En este sentido, es necesario mejorar y ampliar la red vial de las zonas ganaderas, así como la extensión de la red eléctrica y de servicios de comunicación para que los productores tengan acceso a alternativas tecnológicas, equipos y maquinarias que apoyen el desarrollo de las actividades de carne y leche del país. Además, se necesitan mejoras en los sistemas de acopio y comercialización en las zonas de mayor concentración de ganado (Fonseca, Cáceres 2007).

En cuanto a la actividad lechera, la producción se concentra en fincas pequeñas y medianas alrededor del 84% del total - y en dos zonas productoras. La producción de leche fluida llegó a cerca de 66 millones de galones en el año 2002. La producción de queso en forma artesanal es clave debido a que captan el 70% de la producción de leche. Su principal productores queso duro el cual es exportado principalmente a El Salvador (88%), Honduras (7.3%) y Estados Unidos (4.2%) (Fonseca, Cáceres 2007).

#### **4.4 Epidemiología**

Incidencia y prevalencia son conceptos básicos en estadística sanitaria y en epidemiología, de importancia clave en las ciencias de la salud. Para tener una idea clara de cómo evolucionan y se distribuyen en la población las enfermedades u otros fenómenos, las nociones de incidencia y prevalencia son fundamentales.

**4.4.1 La Prevalencia** se define como el número de casos de una enfermedad o evento en una población y en un momento dado.

**4.4.2 Incidencia:** Es la frecuencia con la que se presenta una condición, síntoma, enfermedad o lesión y se utiliza para estimar la probabilidad de que un individuo se vea afectado por una condición específica

#### **4.5 Intervención del Estado para la Protección de los Vientres Bovinos**

El Estado tiene que intervenir en la protección de los vientres del ganado bovino porque la falta de protección incide negativamente tanto en la cantidad de productos, fuentes de proteína disponible para la población: leche, queso, carne, como en el número de animales de reemplazo producidos y el progreso genético del rebaño nacional. Además de que las últimas tecnologías de inseminación artificial y transferencia de embriones, constituyen un eslabón tecnológico para mejorar o generar razas superiores con tan solo pasar el extremo de una generación.

La Intervención del Estado para proteger los vientres está justificada porque el concepto de Seguridad Alimentaria unido al de sustentabilidad que involucran la producción, con la economía, el ambiente y el tiempo, se recogen en la “Ley de defensa del patrimonio ganadero de Nicaragua”. **DECRETO NO.158**, del 31 de Enero de 1986, Publicado en La Gaceta No.23 del 1 de febrero de 1986.

El problema es que la producción ganadera con los modelos actuales, salvo excepciones, no es sustentable. La producción extensiva es ineficiente, en el diagnóstico técnico económico de las explotaciones ganaderas, indicaban una rentabilidad y utilidad negativa en más del 90% la superficie con pastizal, valga decir ganadería, está correlacionada con los indicadores de pobreza y de necesidades básicas insatisfechas (INEC, 2001)

A nivel nacional el total de cabezas de ganado bovino es de 2, 657,039 en 96,994 EA's (Explotaciones Agropecuarias) con un promedio de cabezas/EA de 27, cabezas por manzana de pasto de 0.54 y una relación vaca: toros de 35.3, también la distribución porcentual del ganado bovino por categoría, refleja que el 29% del ganado bovino son machos y el 71% son hembras (INEC, 2001).

Del total de Explotaciones Agropecuarias con ganado bovino, el 62% declararon dedicar el hato a doble propósito, seguido por el ganado para la obtención de leche con 35% y solo el 3% informó dedicar el hato a la obtención de carne. Es importante destacar que esta declaración que hace el productor es de acuerdo a la percepción que el o ella tiene de cual es el principal producto que obtiene del hato (INEC, 2001).

Ahora bien, el círculo vicioso de la pobreza relacionado con la ganadería tiene que ver con la baja productividad que es el mayor problema de la ganadería, pero esa baja productividad tiene sus raíces en: la mala distribución y uso inadecuado de la tierra, manejos extensivos, poco uso relativo de mano de obra generalmente sub-pagada, poca incidencia tecnológica y crediticia, el precio de los productos afectados por intermediarios y las agroindustrias, alto valor y calidad dudosa de los insumos, poco estímulo para la productividad, entre otros.

Aquí toma importancia preponderante la intervención del Estado para proteger los vientres bovinos como la única posibilidad de hacer coherente las políticas de importación de vientres para aumentar la producción y el rebaño nacional, ya que los niveles de matanza de hembras y hembras preñadas son insostenibles.

Álvarez, *et al.* (2004), señala que en Venezuela se pierden anualmente unos 75 mil terneros, debido al alto sacrificio de vacas preñadas que se realiza diariamente. Esto, además de perjudicar directamente el patrimonio de los ganaderos, está el daño indirecto que se deriva de tener que comprar anualmente más de 6 mil sementales utilizados para cubrir las vacas que una vez preñadas son sacrificadas.

Peña (1999) indica que en el año 1971 fueron sacrificadas 31.000 reses, de las cuales 14.000 eran vacas que se encontraban en su mayoría preñadas. Reporta los registros de 9 meses (Ene-Sep) de la matanza del Matadero MILACA, la Fría, Edo. Táchira; en ese período de tiempo se mataron 4.548 hembras con un promedio de preñez de 46,17% en un rango que varió entre 35.78 y 62.69%.

Cálculos actualizados de un ejercicio de lógica inferencial con un manejo de ganadería intensiva con ajustes anuales de 80% reproducción, 5% mortalidad y 10% descarte de hembras, (Álvarez, *et al.* 2004) resultaron que: 425 hembras gestantes y su progenie, hubieran procreado en 10 años 7.103 animales, que representaría una producción de carne 2.569 toneladas, ingresos en efectivo de leche y carne de 19,54 millardos de Bs. y valor del rebaño remanente 4,2 millardos adicionales. Se habrían sacrificado 534 hembras y 2.742 machos. El rebaño remanente contaría con 3.183 hembras y 644 machos. Valor actual (2007) de 425 hembras, 583 millones de Bs. (3.920 Bs/kg).

## **V. Materiales y Métodos**

### **5.1. Ubicación del estudio**

El estudio se realizó en el Matadero PROINCASA ubicado en las coordenadas 12° 12' latitud Norte y 86° 06' longitud Oeste, en el kilómetro 15.5 Carretera vieja a Tipitapa, Managua.

Matadero Semi industrial, Autorizado por el MAGFOR, Establecimiento # 12. Inició sus operaciones en el año de 1990.

Predomina el clima cálido y seco. La temperatura media oscila entre los 28°C y 32°C; siendo los meses más calientes de Marzo a Mayo, con una temperatura media de 32°C y los meses más fríos Diciembre y Enero, con una temperatura media de 27.7°C (INETER 2005).

### **5.2. Metodología del Estudio**

#### **5.2.1. Tipo de estudio**

##### **5.2.1.1. Estudios observacional de tipo transversal**

Un estudio observacional de tipo transversal mide la prevalencia de la enfermedad o el evento dado en un tiempo determinado, y por eso suelen denominarse estudios de prevalencia. Al iniciarse el estudio, sólo se conoce el número total de individuos que se incluirán. La medición de la cantidad de hembras gestadas y de los factores de exposición se realiza simultáneamente una vez seleccionada la muestra. Técnicamente, un estudio transversal ofrece una *instantánea* de los sucesos que pasan en un momento determinado del tiempo (Fabrega y Mateu, 1999).

##### **5.2.1.3. Tamaño de la muestra**

Para el tamaño requerido de la muestra de este trabajo, se tomaron todas las hembras sacrificadas en el periodo del 15 de Diciembre 2008 al 15 de Junio 2009.

### 5.3. Variables a Evaluar

#### 5.3.1. Prevalencia

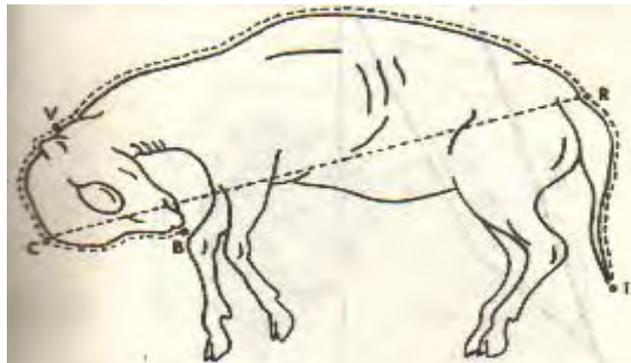
Prevalencia  $p = d/n$ . Donde  $p$ = prevalencia,  $d$  = número de individuos que están gestantes y  $n$  = número de individuo de una población en un tiempo y momento dado.

Para la determinación de esta variable se examinó de manera individual a cada una de las vacas sacrificadas, las positivas que estaban gestantes se dividieron entre el total de vacas sacrificadas y el resultado se multiplicó por cien para presentar los resultados de forma porcentual.

$$P = \frac{\text{Número hembras gestadas}}{\text{Número de hembras sacrificadas}} \times 100$$

#### 5.3.2. Tiempo de gestación

Según Saelzer 2002 se utilizo, fuera de la aparición de pelaje 2 fórmulas muy sencillas donde lo fundamental es el largo oxipito – sacral:



a)  $X(X + 2)$

Ejemplo:	Fin del 4° mes	=	$4(4+2)$
		=	$4 \times 6 = 24$ cm largo
	Fin 7° mes	=	$7(7+2)$
		=	$7 \times 9 = 63$ cm

b) Otra forma de cálculo es con la fórmula:

$$X = 2.5 (y + 21)$$

En que “X” es el número de días de gestación y “Y” el largo oxipito – sacral.

Ejemplo:                     $X = 2.5 (24 + 21)$   
                                   $X = 2.5 (45)$   
                                   $X = 2.5 \times 45$   
                                   $X = 112.5$  días de gestación

### **5.3.3. Patología del aparato reproductor**

Se revisaron todos los úteros de las vacas sacrificadas, donde se observó el estado fisiológico y patológico del mismo para identificar.

#### **5.3.3.1. Quistes ováricos**

El quiste ovárico se origina por una falla ovulatoria de un folículo maduro el que crece y se mantiene en el ovario por un tiempo que excede los 10 días. Se describen dos tipos de quistes ováricos, luteal y folicular.

#### **5.3.3.2. Cérvix quebrada**

Se conoce como cerviz quebrada aquella cerviz que presenta desviación en su forma normal.

#### **5.3.3.3. Infantilismo**

Constituye una enfermedad hereditaria que afecta tanto a hembras como machos. En la hembra existe una falta de desarrollo ovárico que a veces va acompañado de falta de desarrollo tubular.

#### **5.3.3.4 Maceración Fetal**

Muerte intrauterina debido a un proceso de inhibición que se produce después del cuarto mes de gestación el feto puede estar muerto en el útero hasta por tres semanas.

### **5.3.3.5 Cervicitis**

Inflamación anormal y/o exagerada de la Cérnix que esta puede estar dada por varios factores y agentes patógenos.

### **5.3.3.6 Piometra**

Enfermedad que se caracteriza por la presencia de pus en el aparato reproductor de la hembra bovina y esta puede ser piometra abierta o cerrada.

## **5.3.4. Pérdidas económicas por sacrificio vacas gestadas**

### **P1. Pérdidas en la producción de leche**

$$\text{PPL} = \text{N} \times \text{Lt} \text{ días} \times \text{DI} \times \text{Cp}$$

PPL = Pérdidas en la producción de leche

N = Numero de vacas

Lt = Litros de leche por día

DI = Duración de la lactancia

Cp = costo del producto.

### **P2. Pérdidas por crías por vacas.**

$$\text{PCV} = \text{Ctn} \times \text{Vt}$$

PCV = Pérdidas por crías por vacas

Ctn = Cantidad de terneros

Vt = valor del ternero

### **P3. Pérdidas por engorde.**

$$\text{PPE} = \text{N} \times \text{Vn}$$

PPE = Pérdida por engorde

N = Numero de animales.

Vn = valor del novillo

**P4= Pérdidas por descarte de hembra**

**PDH = N x Vd**

PPH = Pérdida por descarte de hembra

N = Número de animales.

Vd = Valor de la hembra

#### **5.4. Análisis Estadísticos**

Para la interpretación de los datos se utilizó estadística descriptiva utilizando distribución de frecuencia para las variables cualitativas.

#### **5.5. Procedimientos**

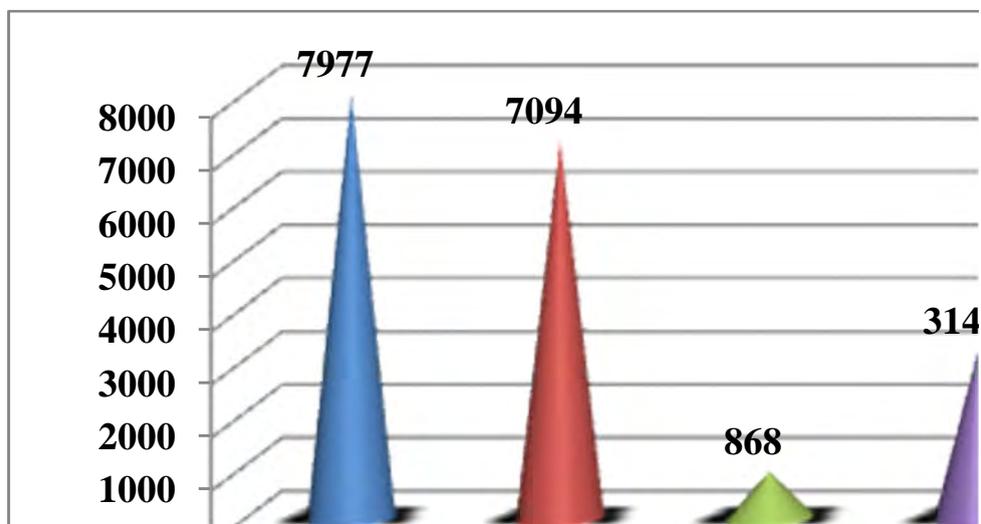
Se tomaron los registros de las hembras que se destinaron a la matanza, tomando los datos del propietario, y cantidades de hembras, en el área de eviscerado. Una vez en el área de eviscerado se toma el aparato reproductor de las hembras, se abre el útero y si está gestado se procede a apartar el feto para la debida determinación de la edad gestacional del mismo y se registra en el formato correspondiente. Además se revisa todo el aparato reproductor para identificar patologías.

## VI. Resultados y Discusión

### 6.1 Datos de animales Sacrificados.

En el Matadero PROINCASA en el periodo de 15 de Diciembre de 2008 a 15 de Junio de 2009 se sacrificaron 7,977 animales de los cuales 7,094 eran hembras y 868 eran machos.

De las 7,094 hembras sacrificadas 3,141 se encontraban en estado de gestación, 2,784 eran hembras vacías todavía aptas para la reproducción como se puede observar en el grafico 1



**Gráfico 1. Datos de Animales Sacrificados**

### 6.2 Prevalencia de hembras gestantes enviadas a mataderos

El estudio se tomaron todas las hembras sacrificadas en el matadero desde Diciembre de 2008 a Junio 2009 y como se puede observar en la tabla 1 de un total de 7,977 animales sacrificados de ambos sexos, 7,094 corresponde a hembras representando un 89% y de estas 3,141 se encontraban gestadas representando el 44% de prevalencia.

**Tabla 1. Prevalencia de hembras gestadas enviadas a matadero**

	Total	Hembras	%	Gestadas	%
Sacrificados	7,977	7,094	89	3,141	44

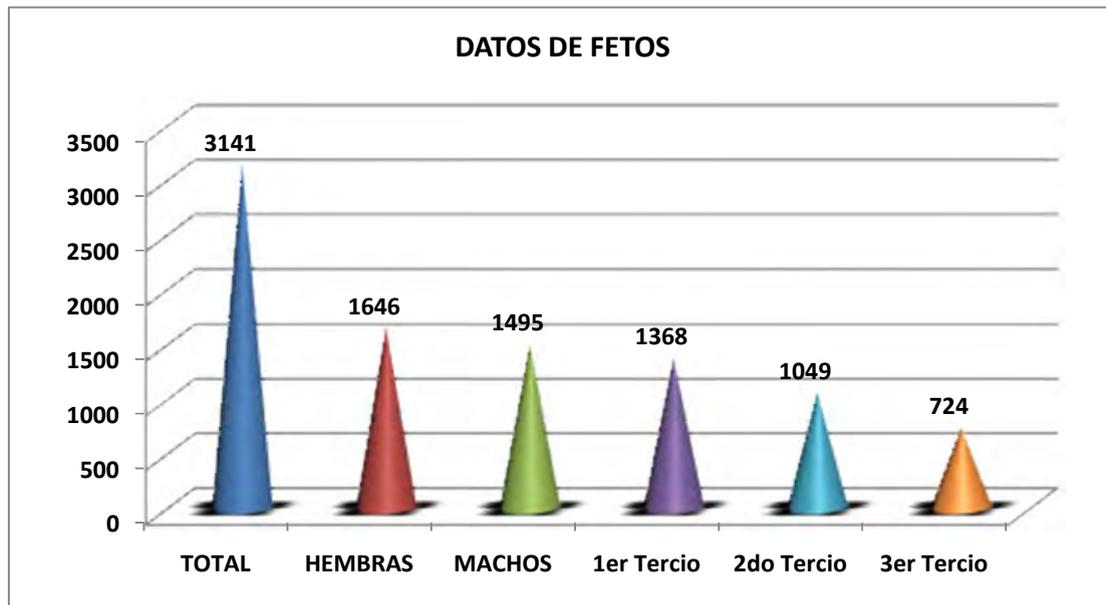
Estos resultados son menores a los obtenidos por Peña (1999) en Venezuela que indica que en el año 1971 fueron sacrificadas 31.000 reses, de las cuales 14.000 eran vacas que se encontraban en su mayoría preñadas. Reporta los registros de 9 meses (Ene-Sep) de la matanza del Matadero MILACA, la Fría, Edo. Táchira; en ese período de tiempo se mataron 4.548 hembras con un promedio de preñez de 46,17% en un rango que varió entre 35.78 y 62.69%.

También son inferiores a los obtenidos por Sándigo (2005) en el rastro Municipal de Camoapa que reporto que en tres meses el porcentaje de vacas gestantes sacrificadas es del 48,3%.

Pero son superiores a los obtenidos por Sosa Jarquín, y Pérez Arguello, 2007 en el Matadero Nuevo CARNIC que reportaron en los meses de Agosto 2006 a Enero 2007 el porcentaje de hembras gestadas sacrificadas es del 42% de prevalencia. Y a los resultados obtenidos por Centeno Vargas y Marengo Amador, en 2007 de Enero a Junio en el Matadero Central MACESA Juigalpa, Chontales donde indica que el porcentaje de prevalencia de hembras gestadas asciende a 34.43 %.

### 6.3 Tiempo de gestación en meses

Del total de 3,141 vacas gestadas sacrificadas, 1,368 se encontraban en tiempo de gestación de 0 a 3 meses , 1,049 de 4 a 6 meses, y 724 de 7 a 9 meses representando el 44%, 33% y 23% respectivamente. También se determinó el sexo de los neonatos, de los animales que se encontraban 1,646 eran hembras y 1,495 machos, como se puede observar en el Grafico 2.

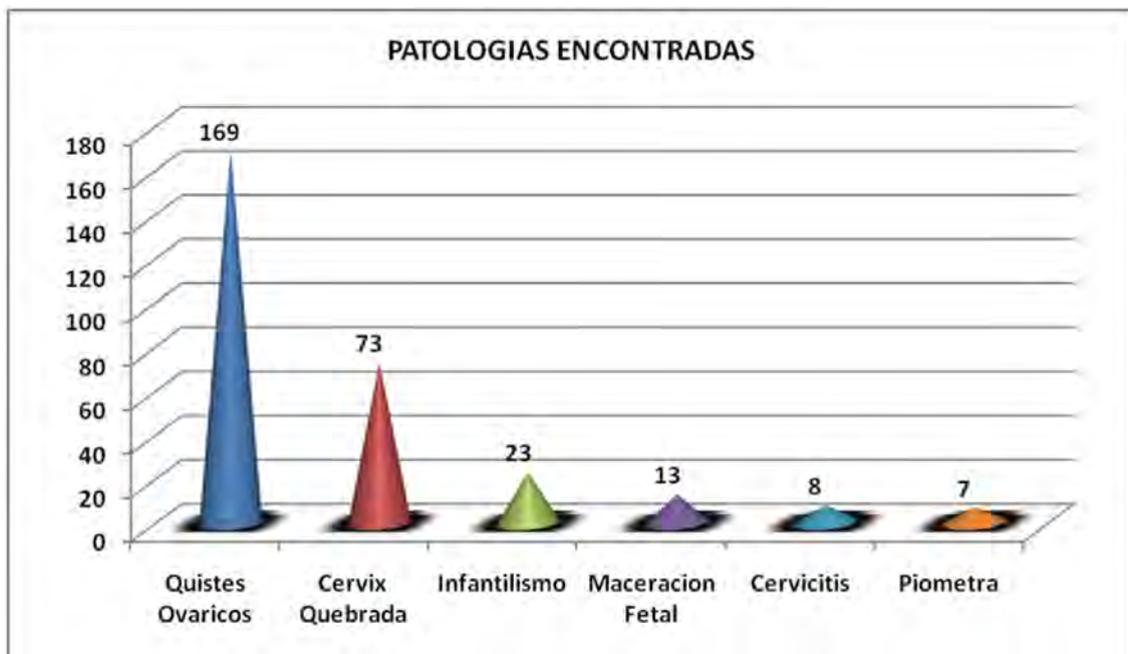


**Grafico 2. Tiempo de gestación en meses**

La mayor cantidad de hembras gestantes en los primeros 5 meses de gestación, puede ser debido a que el productor trata de gestar los animales, para que obtengan mayor ganancia de peso, ya que una hembra gestada aumenta su peso corporal y tiene mayor rendimiento de la canal y obtener mayor ganancia por la venta, también como en la finca no existen registros para determinar el estado de gestación, y por necesidad económica envía los animales al matadero y en el matadero no existe control de las hembras que llegan en estado de gestación.

#### 6.4. Patologías del aparato reproductor

En el examen postmortem del aparato reproductor de las hembras sacrificadas que se encontraban en un estado fisiológico de aparato reproductor vacío, las patologías encontradas fueron: Quistes Ováricos (169), Cérvix Quebrada (73), Infantilismo (23), Maceración Fetal (13), Cervicitis (8), Piometra (7) y estas si requerían un sacrificio por no estar aptas para la reproducción.



**Gráfico 3. Patologías del aparato reproductor**

Estos resultados coinciden con Iturbide, (1987), que plantea que los quistes ováricos se originan por una falla ovulatoria de un folículo maduro el que crece y se mantiene en el ovario por un tiempo que excede los 10 días y está relacionados con desordenes hormonales de origen desconocido.

Estos resultados difieren a los reportados por Sosa y Pérez (2007) en el Matadero Nuevo CARNIC que reportaron en los meses de Agosto 2006 a Enero 2007, las patologías encontradas fueron 1,020 con hipofunción ovárica, 870 con infantilismo, 945 con quiste ováricos y 886 con cerviz quebrada, lo que si requerían de un sacrificio, por no estar apta para la reproducción, y son superiores a los reportados por Centeno y Marengo (2007) en el Matadero Central MACESA

Juigalpa, Chontales donde reportaron que en los meses desde Enero a Junio del 2007 las patologías encontradas fueron 2 con maceración fetal, 5 con infantilismo, 18 con quiste ováricos, 4 con cérvix desviada, 3 con endometritis y 1 con prolapso vaginal, lo que si requerían de un sacrificio, por no estar apta para la reproducción.

Estos datos coinciden con los obtenidos con Sándigo (2005) en el rastro Municipal de Camoapa donde reporto que el 54.2 % representaban a quistes ováricos.

## 6.5. Pérdidas económicas por sacrificio de vacas gestadas

Al evaluar las pérdidas económicas por sacrificio de hembras gestantes y con aparato reproductor funcional, dejaron de nacer 3,141 animales si hubiesen vendido al destete se deja de percibir \$565,380. Si las 1,646 hembras hubiesen nacido, planificando la incorporación a los 2 años, con una producción promedio de leche de 3 litros, con un periodo de lactancia de 260 días, con 4 parto en toda su vida reproductiva, se deja de percibir por concepto de leche \$2, 054,208 dejan de nacer 6,584 crías, que vendiéndola al destete se deja de percibir \$1, 185,120

El descarte de esa hembra al final de su periodo se pierde \$493,800. Si los machos se hubiesen mandado a engorde se pierde \$598,000.

Las hembras que tenían su aparato reproductor en condiciones optimas, con una edad de 4 años, se podía obtener 2 partos mas, por consiguiente, las perdidas serian por concepto de venta de leche \$ 1, 737,216 y dejan de nacer 5,568 animales que vendiendolos al destete de deja de percibir \$1, 002,240. En total se deja de percibir la cantidad de \$7, 635,964 dólares americanos.

**Tabla 2. Pérdidas económicas por sacrificio de las vacas gestadas**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Concepto</b>	<b>Lucro Cesante \$</b>
Crías totales	3,141	Nacimientos	565,380
Crías Hembras	1,646	Leche	2, 054,208
	6,584	Nacimiento	1, 185,120
	1,646	Descarte	493,800
Machos	1,495	Engorde	598,000
H. Aptas para Reproducción	2,784	Leche	1, 737,216
	5,568	Nacimientos	1, 002,240
<b>Total</b>			<b>\$7, 635,964</b>

## **VII. Conclusiones**

Con base a los resultados obtenidos en el presente estudio se puede inferir a las siguientes conclusiones:

1. De un total de 7,977 animales sacrificados de ambos sexos, correspondió a hembras un 89% y de estas la prevalencia de gestantes fue del 44 %.
2. Del total de vacas gestantes sacrificadas, el 44% se encontraban en tiempo de gestación de 0 a 3 meses, el 33% se encontraban en periodo de gestación de 4 a 6 meses y el 23% en un tiempo de gestación de 7 a 9 meses.
3. Las patologías encontradas fueron quistes ováricos, cérvix quebrada, infantilismo, maceración fetal, cervicitis y Piometra por orden de importancia.
4. Se deja de percibir la cantidad de \$7, 635,964 dólares americanos, por sacrificar hembras gestantes y disminución del hato nacional en 15,293 animales.

## **VIII. Recomendaciones**

1. Cumplir y hacer cumplir la ley de defensa al patrimonio ganadero de Nicaragua decreto No. 158 del 31 de enero de 1986, publicado en la gaceta No. 23 el 01 de Febrero de 1986.
2. Hacer conciencia en los productores de llevar registros reproductivos, para que no envíen al Matadero las hembras gestantes y en buen estado reproductivo.

# **IX. ANEXOS**

## PERDIDAS ECONOMICAS POR SACRIFICIO DE VACAS GESTADAS

### Datos:

Total de Animales sacrificados: 7,977

Hembras: 7,094

H. Gestadas: 3,141

Fetos Hembras: 1,646

Fetos Machos: 1495

Hembras de Descarte: 4,310

H. Aptas para la Reproducción: 2,784

### P1. Pérdidas en la producción de leche

$$\text{PPL} = N \times \text{Lt días} \times \text{Dl} \times \text{Cp}$$

PPL = Pérdidas en la producción de leche

N = Numero de vacas

Lt = Litros de leche por día

Dl = Duración de la lactancia

Cp = costo del producto.

a)

$$\text{PPL} = 1646 \times 3 \times 260 \times 0.4$$

$$\text{PPL} = \$ 513,552 \times 4 \text{ (años de vida reproductiva)}$$

$$\text{PPL} = \$ 2,054,208$$

b)

$$\text{PPL} = 2,784 \times 3 \times 260 \times 0.4$$

$$\text{PPL} = 868,608 \times 2 \text{ (años de vida reproductiva)}$$

$$\text{PPL} = \$ 1,737,216$$

$$\text{PPL} = a+b$$

$$\text{PPL} = \$ 3,791,424$$

**P2. Pérdidas por crías por vacas.**

$$PCV = Ctn \times Vt$$

PCV = Pérdidas por crías por vacas

Ctn = Cantidad de terneros

Vt = valor del ternero

a)

$$PCV = 3141 \times 180$$

$$PCV = \$ 565,380$$

b)

$$PCV = 6584 \times 180$$

$$PCV = \$ 1,185,120$$

c)

$$PCV = 5,568 \times 180$$

$$PCV = \$ 1,002,240$$

$$PCV = a+b+c$$

$$PCV = \$ 2,752,740$$

**P3. Pérdidas por engorde.**

$$PPE = N \times Vn$$

PPE = Pérdida por engorde

N = Numero de animales.

Vn = valor del novillo

$$PPE = 1495 \times 400$$

$$PPE = \$ 598,000$$

**P4= Pérdidas por descarte de hembra**

$$\mathbf{PDH = N \times Vd}$$

PPH = Pérdida por descarte de hembra

N = Número de animales.

Vd = Valor de la hembra

$$\mathbf{PDH= 1646 \times 300}$$

$$\mathbf{PDH= \$ 493,800}$$

$$\mathbf{GRAN\ TOTAL= \{P1(a+b) + P2(a+b+c) + P3 + P4\}}$$

$$= \{3,791,424 + 2,752,740 + 598,000 + 493,800\}$$

$$\mathbf{= \$ 7, 635,964}$$

**RECOLECCION DE UTEROS GRAVIDOS**



## PREPARACION DE LOS FETOS



### MIDIENDO LA LONGITUD DEL FETO



**FETOS DE DIFERENTES EDADES.**



**INSPECCION DE LOS OVARIOS**



**NORMAS JURIDICAS DE NICARAGUA**  
**LEY DE DEFENSA DEL PATRIMONIO GANADERO**  
**DE NICARAGUA**

**LEY DE DEFENSA DEL PATRIMONIO GANADERO DE NICARAGUA**  
**DECRETO NO.158, del 31 de Enero de 1986**  
**Publicado en La Gaceta No.23 de 1 de febrero de 1986**

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA

Considerando

I

Que el patrimonio ganadero del país, como, factor de desarrollo económico y medio de subsistencia del pueblo de nicaragüense , se ha visto gravemente mermado por las perdidas iniciales en la guerra de liberación y la matanza indiscriminada que se ha dado en estos últimos años.

II

Que el ESTATUTO de DERECHOS Y Garantías de los Nicaragüenses en su titulo 1 determina que el pueblo nicaragüense tiene el derecho de proveer a su desarrollo económico y que en ningún caso se le podrá privar de sus propios medios de subsistencia.

III

Que la matanza clandestina, ejecutada por los mismos, en ausencia de controles y normas de sanidad e higiene representa un peligro para la salud de la población.

IV

Que en consecuencia, para evitar el demerito del hato ganadero y el consiguiente perjuicio para el nivel sanitario y nutricional de los nicaragüenses, se hace necesario establecer un ordenamiento regulador de la matanza vacuna que permita mediante su cumplimiento la conservación y desarrollo del patrimonio ganadero del país y cese del destace clandestino de ganado.

POR TANTO

En uso de sus facultades,

DECRETA

La siguiente:

## **LEY DE DEFENSA DEL PATRIMONIO GANADERO DE NICARAGUA**

Artículo 1 La presente ley tiene por objeto:

- a) Defender y mejorar el patrimonio ganadero de Nicaragua, para conservar el nivel de alimentación proteínica en beneficio de la salud del pueblo;
- b) Regular la matanza del ganado vacuno en el país;
- c) Propiciar el adecuado abastecimiento de reses para los mataderos industriales y rastros autorizados
- d) Defender los inventarios de ganado hembra apto para la reproducción y de ganado macho no desarrollado suficientemente;
- e) Establecer penas efectivas para el destace clandestino de ganado vacuno y en general;
- f) Evitar el comercio especulativo del patrimonio ganadero.

Artículo 2 Autoridad Ejecutora:

La autoridad ejecutora, a quien se confiere las facultades necesarias para la aplicación de la presente Ley, será el Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria a través de la Dirección General de Ganadería o de cualquier otra dependencia de dicho Ministerio que la sustituya. La Autoridad Revisora y de segunda instancia de sanciones impuestas será el Ministerio del ramo

Artículo 3. Del destino del patrimonio Ganadero:

A. Queda prohibido la matanza de hembras fértiles también se prohíbe la matanza de ganado macho que no reúna los requisitos que la presente Ley establece para autorizar su sacrificio.

B. Queda destinado exclusivamente para sacrificio en mataderos industriales el ganado macho con las siguientes características:

- a) Aquel cuyo peso sea no menor de 350 kilogramos después de 12 horas de corraleo;
- b) Aquel de peso inferior al indicado, cuando su edad fuere de más de tres años ,o cuando en casos especiales, la Autoridad Ejecutora lo autorice.

C. Con destino a matanza en rastros, sólo podrá sacrificarse ganado con las siguientes características:

- a) Ganado macho cuando su edad fuere de más de seis años;
- b) Ganado hembra sub- fértil, siempre que se obtenga una aprobación expresa de la Autoridad Ejecutora; animal preñado que haya sufrido algún trauma que lo afecte seriamente; o bien cuando siendo de 4 años de edad o más, no haya alcanzado un peso de por lo menos 250 kilogramos después de 12 horas de corralero; o que haya perdido al menos dos tetas; o con más de 10 años de edad.

Artículo 4 Lugares autorizados para la matanza: La matanza de ganado para exportación, solo se practicará en los mataderos industriales expresamente autorizados por la Autoridad Ejecutora . La matanza para consumo interno se practicará únicamente en los mataderos industriales o en los rastros municipales que, cumpliendo con los requisitos de higiene y otros que determine a Ley de industrialización Sanitaria de la carne y su reglamento, fueren habilitados para ello por la Autoridad Ejecutora.

Fuera de esos lugares y con las excepciones que se establecen en Artículo NO.9 de la presente Ley, el destace se considera clandestino.

Artículo Veda y cuotas de destace: La Autoridad Ejecutora podrá establecer días de veda del consumo de carne y cuotas de destace a los mataderos industriales y rastros autorizados.

Artículo 6 Destino Artículo 7.-Funcionamiento y Regulación de centros de comercialización de Ganado: El Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA) podrá promover o autorizar el funcionamiento de centros dedicados a la comercialización del ganado.

La Autoridad Ejecutora regulará y supervisará el funcionamiento de los centros de comercialización.

Artículo 8 Sanciones: Las infracciones a lo dispuesto en la presente Ley, serán penadas con multas y/o decomisos en la forma siguiente:

a. Por destace clandestino, multa de hasta el triple valor en córdobas correspondiente al precio del mercado por cada res sacrificada y decomiso de la carne y demás productos obtenidos. El destace clandestino será considerado además como delito contra la economía nacional, sujeto a las sanciones establecidas en el Artículo 307 del Código Penal vigente excluyendo la multa.

b. Por destace en los lugares autorizados de reses no permitidos para el destace, o en cantidades de exceso de las cuotas de destace que se fijaren, o por quebrantar vedas, multas de hasta el triple del valor en córdobas correspondientes al precio del mercado por cada res destazada y decomiso de la carne y productos obtenidos. En estos casos, se procederá a la destitución de los funcionarios o empleados responsables de la infracción sin perjuicio de las penas del delito que hubieren cometido con ella.

c. Por infracciones cometidas en centros de comercialización de ganado respecto a las normas regulatorias de dichos centros que dicte la Autoridad Ejecutora, multas de hasta el doble del valor de las ventas efectuadas el día en que se cometa la infracción.

Artículo 9 Casos de excepción: Se considerará enteramente libre el destace de cualquier animal

Vacuno que haya sufrido fractura u otra lesión, que ponga en peligro su vida o le haya causado inmovilidad o dificultad para comer o beber o circunstancias todas que deberán ser manifiestas u ostensibles y objeto de comprobación por la Autoridad Ejecutora.

Artículo 10 Transporte, distribución y expendio de productos de destace clandestino: Quienes transporten productos de destace clandestino y quienes distribuyan o expendan al menudo dichos productos, serán penados con multas de hasta el triple del valor en córdobas de dichos productos, multa que será aplicable a los propietarios de la respectiva empresa.

Quedarán sujetos a decomiso los productos que fueren encontrados en el vehículo transportador o en el lugar de expendio o distribución.

Artículo 11 Penas por reincidente: En caso de reincidencias respecto a lo establecido en el inciso b) del Artículo 8 y Artículo 10 de la presente Ley, se duplicará la multa señalada para cada caso y se aplicará al infractor la pena de arresto inmutable de tres (3) meses por la primera vez, de seis (6) meses por la segunda y de diez (10) meses por la tercera o posteriores reincidencias. En caso de establecimientos comercializadores de ganado, las reincidencias podrán ser, además sancionadas con el cierre temporal o definitivo del establecimiento.

Artículo 12 Destino de las multas y bienes decomisados: Los fondos que se perciban en concepto de multas aplicadas en los mataderos de exportación, alimentarán un fondo para premiar la calidad del ganado entregado según las listas de precios de compra. Las demás multas ingresarán al Tesoro Municipal correspondiente. Los bienes decomisados serán distribuidos entre los hospitales de la respectiva región, pero si lo decomisado fuere de reses vivas, éstas se depositarán interinamente en una finca estatal hasta que el procedimiento administrativo sea fallado en forma definitiva

Artículo 13 Control sobre el transporte de ganado, Todo transporte interdepartamental de ganado requerirá la autorización de la policía Sandinista, que señalará la ruta a seguir y el destino, puesta al pie de la guía o permiso correspondiente. El transporte efectuado sin tales autorizaciones será castigado con el decomiso de las reses transportadas.

Periódicamente las Alcaldías Municipales enviarán a la Autoridad Ejecutora, con la periodicidad que señale el reglamento de ésta Ley, informe, informe referente a todo transporte interdepartamental de reses vacunas.

Artículo 14 Recursos en el caso de sanciones: Contra la sanción impuesta por la Autoridad Ejecutora, cabe el recurso de apelación dentro del tercer día más el término de la distancia para ante el Ministro de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria; y con lo que hubiere alegado el

recurrente más las pruebas recibidas , el Ministro resolverá el caso , agotando así la vía administrativa.

Artículo 15 Facultad de reglamentación: Se faculta al Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA) para reglamentar la presente Ley.

Artículo 16 Derogaciones: La presente Ley deroga las siguientes disposiciones: Los Acuerdos Ministeriales del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA) números 5,7 y 15 de fechas 26 de Febrero de 1981, 18 de Junio de 1981 y 17 de Diciembre de 1984 excepto estos dos últimos en cuanto se refiere a ganado porcino ; y toda disposición que se oponga a la presente Ley .

Artículo 17 Vigencia : La presente Ley entrará en vigencia a partir de su publicación en " La Gaceta" , Diario oficial.

Dado en la ciudad de Managua , a los treinta y un días del mes de Enero de mil novecientos ochenta y seis , "A 25 Años , Todas las Armas contra la Agresión." DANIEL ORTEGA SAAVEDRA, Presidente de la República.