

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “GABRIEL RENE MORENO”
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA y ZOOTECNIA**



**CORRELACION DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN
DIFERENTES BIOTIPOS CON VIENTRES NELORE EN EL
ECOSISTEMA DE LA ESTANCIA “PARABANO”
(Prov. Cordillera-Departamento de Santa Cruz)**

**Tesis para obtener el título
de :
Medico Veterinario Zootecnista
Por:
Miguel Ángel Belaunde S.**

**Asesores:
Dr. Javier Landivar. M.
Dr. Javier Ortiz. T.**

**Santa Cruz de la Sierra – Bolivia
2007**

DEDICATORIA.

A mis padres,

Ángel Belaunde y

Maria Erly Suárez de Belaunde

Con mucho amor, cariño y gratitud por todo el sacrificio, el apoyo moral y material que hicieron posible mi formación profesional.

A mi hija,

Maria Victoria.

Por el estímulo y motivación de mi vida.

A mis hermanos,

Maria Angélica, Alfredo y David.

Por sus consejos y el constante apoyo moral que me brindaron a lo largo de todos estos años de estudio.

A todos mis familiares,

Por demostrarme la unión de familia.

A los Docentes de la F. M. V. Z.

Por la enseñanza impartida.

A mis amigos y compañeros,

Por el cariño, apoyo y compañerismo.

AGRADECIMIENTOS.

- A **DIOS** por su amor, la vida, y su protección. **“El Señor es mi luz y mi guardador”**.
- A la **Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno**, **Autoridades y Plantel Docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**, por mi formación profesional.
- Al **Instituto de la Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**, especialmente al **Dr. Juan A.C. Pereira R**, por su apoyo científico aportado en el presente trabajo de investigación realizado.
- A mis Asesores: **Dr. Javier H. Landivar M.** y **Dr. Javier Ortiz T.**, por su gran ayuda profesional brindada con sus conocimientos y sugerencias ciertas para la elaboración de la presente investigación.
- A mis Tribunales: **Dr. Emilio Arze T.**, **Pedro Rojas T.** y **Dr. Jorge Asfura T.** por la revisión y corrección del presente trabajo.
- A mis compañeros de promoción y mis amigos de buena voluntad que me colaboraron y dieron el apoyo respectivo a lo largo de todos estos años de vida universitaria.

ÍNDICE DE CONTENIDO.

Contenido	Página
TÍTULO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	2
III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
3.1. La Raza Nelore.....	5
3.2. Clasificación Zoológica.....	5
3.3. Características del Nelore.....	6
3.3.1. Adaptabilidad.....	6
3.3.2. Habilidad Materna.....	7
3.3.3. Conversión alimenticia y confinamiento.....	7
3.3.4. Resistencia al calor.....	8
3.3.5. Resistencia a ectoparásitos.....	9
3.4. Análisis de Medidas Bovinométricas.....	9
3.4.1. Largura del Nelore.....	10
3.4.2. Altura del Nelore.....	10
3.4.3. Perímetro Torácico.....	11
3.5. Peso.....	13
3.6. Factores que afectan la Eficiencia Reproductiva.....	14
3.6.1. Manejo Ambiental.....	14
3.6.2. Manejo Sanitario.....	14
3.6.3. Manejo Nutricional.....	15
3.6.4. Manejo Reproductivo.....	15
IV. MATERIALES Y METODOS.....	16
4.1. Material.....	16
4.1.1. Localización del área de trabajo.....	16
4.1.2. Descripción de Materiales.....	16
4.1.3. Unidad muestral.....	17

4.1.4. Toma de datos.....	17
4.2. Métodos.....	18
4.2.1. Método de Campo.....	18
4.2.2. Método Estadístico.....	18
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	19
5.1. Media de medidas morfométricas.....	19
5.2. Desempeño Reproductivo.....	19
5.3. Correlación entre desempeño corporal y edad del animal.....	21
5.4. Correlación entre desempeño reproductivo en las diferentes categorías	22
5.4.1. Edad al primer parto.....	22
5.4.2. Intervalo entre parto.....	22
5.4.3. Número de hijos.....	22.
VI. CONCLUSIONES.....	24
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	26
VIII. ANEXOS.....	29

ÍNDICE DE GRAFICOS

Contenido	Páginas
Grafico 1. Parámetros Reproductivos.....	18
Grafico 2. Correlación entre Desempeño Reproductivo y Medidas Bovinométricas.....	19
Grafico 3. Categorización por Altura Posterior.....	20
Grafico 4. Diagrama de acuerdo al Porte de los Animales.....	21
Grafico 5. Parámetros Reproductivos por Categoría.....	23

ÍNDICE DE ANEXOS

Contenido	Paginas
MAPA GEOGRAFICO DE PROV. CORDILLERA.....	36
TABLA 1. Datos generales.....	37

CORRELACION DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN DIFERENTES BIOTIPOS CON VIENTRES NELORE EN EL ECOSISTEMA DE LA ESTANCIA “PARABANO”

(Prov. Cordillera-Departamento de Santa Cruz)¹

Belaunde, S. M. A.²; Landivar, J. H. M.³; Ortiz, T. J. J.⁴

Facultad de Ciencias Veterinarias, UAGRM. 2007

I.- RESUMEN

El objeto del presente trabajo de investigación está conducido a la determinación de una mejor eficiencia reproductiva de los vientres Nelore en la empresa “Estancia Parabanó” para esto se procedió a la evaluación del comportamiento reproductivo con diferentes biotipos comparados con pesos a las diferentes edades y resultado de morfometría de los vientres y así conocer y evaluar cuales son los animales que mejor se comportan y se adaptan en la estancia tomando en cuenta sus características climáticas y edafológicas. Para ello se procedió a sacar las medias de todas las medidas morfométricas, tomando en cuenta los datos de Altura Posterior (AP) como parámetro siendo este de 149,2cm. Se evaluó el desempeño reproductivo del total de las matrices siendo la media de edad=8 años, la media de edad al 1er. Parto=3 años, la media del intervalo entre partos=16,6 meses y un promedio de 4 hijos en todo el tiempo de vida reproductiva. Se procedió a la realización de la correlación de las medidas morfométricas de las diferentes edades con su desempeño reproductivo, los resultados muestran que no existe una diferencia significativa ($P>0.05$), en las matrices nacidas en diferentes años. Al no encontrar significancia en las medidas de altura posterior (Biotipo) de las matrices a diferentes edades, se realizó la categorización de todos los vientres, tomando en cuenta los parámetros que son los siguientes datos de media de altura posterior de 149 cm. y un desvío estándar de 4,27 cm. Partiendo de este dato se los clasificó por categoría: a los animales de porte medio son los que están entre 144,73cm.-153,51cm. (Categoría 2) Animales de porte alto son los de 157,78 cm. >153,51 cm. (Categoría 3) y los Animales de porte pequeño son los de 140,68 cm. <144,73 cm. (Categoría 1). Según los resultados obtenidos llegamos a decir que no existe diferencia significativa entre los animales de porte pequeño (categoría 1), los de porte mediano (categoría 2) y los de porte grande (categoría 3), con respecto al desempeño reproductivo Edad al Primer Parto, Intervalos entre Partos y Número de Hijos ($P>0.05$).

¹Tesis de Grado presentado por Belaunde, S. M. A., para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista.

²Av. Bánzer km.6 ½, B. Universitario c. 1 S/n. Teléfono 341-1374. Santa Cruz de la Sierra Bolivia.

³ Gerente Técnico de la “Asociación Boliviana de Criadores de Cebú”- ASOCEBU y docente de la Universidad Evangélica de Bolivia- UEB.

⁴Profesor Titular de Reproducción Animal y Producción de Bovinos de Leche. Facultad de Ciencias Veterinarias, UAGRM. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

II.-INTRODUCCIÓN

La ganadería en Bolivia, particularmente en los llanos de los departamentos de Santa Cruz y el Beni, se encuentra en un franco proceso de transformación productiva. El ímpetu y deseos de superación que caracteriza a la gente los mantiene en una constante búsqueda y aplicación de nuevos conocimientos, métodos y tecnologías que permitan alcanzar mejores rendimientos tanto de nuestros hatos como nuestras tierras.

Estos logros benefician tanto a al sector como al país todo ya que aseguran la provisión de carne, vital fuente de proteínas a precios acordes con la economía, de manera sostenible, generando empleos en el área rural que es donde mas se necesita y traerán divisas que mejoren la balanza comercial del departamento.

El Nelore es la raza ya establecida para la producción en ganadería de carne para esta región. La rusticidad de esta raza le brinda una excelente adaptación a climas tropicales como lo es el de Santa Cruz.

La eficiencia reproductiva es uno de los parámetros económicos más importantes en la explotación ganadera. Las características ligadas a la eficiencia reproductiva tienen reflejo directo sobre la producción y productividad del rebaño, especialmente en ganado de corte, en la que el ternero es el producto directo para el mercado.

Por ultimo, hay que destacar la importancia que reviste la actividad pecuaria y la organización institucional de las federaciones en el aspecto geopolítico, ya que el área de frontera con Argentina, Paraguay y Brasil está resguardada por la presencia de actividades ganaderas y de las asociaciones de productores que sientan soberanía nacional.

Han sido los productores ganaderos, los que con sus aportes han desarrollado diversas actividades destinadas sus necesidades, abriendo y manteniendo caminos construyendo infraestructura y procurando el mejoramiento de los servicios en las diversas zonas del país.

Actualmente la población bovina de Bolivia es de aproximadamente 6.000.000 de cabezas, distribuidas en un 70 % en las llanuras tropicales y subtropicales, un 15% en los valles, un 10% en el chaco y el 5% restante en el altiplano. (Zelaya D.A. 2006.).

De la capacidad productiva pecuaria del oriente boliviano, tenemos que en el Departamento de Santa Cruz existen 2.000.000 de cabezas de ganado bovino, las que están repartidas en un 25% en el área del norte integrado, un 45% en la chiquitanía, un 20 % en el área chaqueña y el 10% en los valles cruceños, distribuidas en 10.000.000 de hectárea de las 37 millones del departamento de Santa Cruz, de las cuales el 6% son pastos cultivados y el 94% son campos naturales.

Esta extensión, sumada a los más de 10 millones de áreas protegidas y los casi 4 millones otorgados en concesiones forestales, determinan que prácticamente la ocupación de nuestro departamento sea total.

La ganadería cruceña produce 55.000.000 de toneladas métricas de carne año y 150.000.000 litros de leche año. Teniendo una inversión de 600.000.000 de dólares y su producción bruta anual es de 110.000.000 de dólares.

Existen aproximadamente 32.000 productores de ganado bovino, de los cuales el 97 % son pequeños y medianos y solo el 3% empresarios. (Zelaya D.A. 2006.).

Los sistemas productivos del trópico se encuentran en base a pasturas que en su gran mayoría son gramíneas. En los mencionados sistemas productivos se evalúan las ganancias de peso y la productividad, tomando como factor importante el desempeño reproductivo tales como intervalos entre parto, edad al primer parto, índice de preñez, entre otros, éstas evaluaciones reproductivas se dan en animales de diferentes tamaños corporales, lo cual nos viene la interrogante del desempeño de los diferentes animales.

El presente estudio está conducido para la determinación de una mejor eficiencia reproductiva de los vientres Nelore en la empresa “Estancia Parabanó” para esto se procederá a la evaluación del comportamiento reproductivo con diferentes biotipos comparados con pesos a las diferentes edades y resultado de morfometría de los vientres y así conocer y evaluar cuales son los animales que mejor se comportan y se adaptan en la estancia tomando en cuenta sus características climáticas y edafológicas.

El presente estudio tiene trazados los siguientes objetivos:

- Recolectar datos de morfometría de los vientres a diferentes edades y calcular las medias de estas medidas.
- Evaluar los datos reproductivos tanto como edad al primer parto, intervalo entre partos y número de hijos.
- Correlacionar las medidas morfométricas de las diferentes edades con los desempeños reproductivos de las mismas.
- Establecer las medidas morfométricas que guardan relación con los mejores desempeños reproductivos en estancia Parabanó.

III.-REVISIÓN BIBLIOGRAFICA.

3.1. LA RAZA NELORE

El ganado Nelore tiene raíces milenarias conociéndose su existencia ya desde 2.000 años antes de la era cristiana en la India donde es llamado Ongole y se cree que fueron los arianos quienes la llevaron al subcontinente de la india donde vivieron en diversos climas y altitudes. Los expertos afirman que la plasticidad del Nelore quizás se deba a la variedad de condiciones en la que formo su patrimonio hereditario a través de milenios. Las tierras aridas de Beluchistan, el frío clima invernal del Punjab, las alturas montañosas de Gondwana, y las llanuras tórridas del mar de Bengala, hicieron que el Nelore acumulara genes de adaptación que ahora se manifiestan favorablemente. A lo largo de estos miles de años, esta raza ha desarrollado una adaptabilidad y sobre vivencia a este medio ambiente el cual lo hace sin ninguna duda como la raza mas adecuada a las severas condiciones del trópico (Dos Santos, R.1995).

El Nelore llegó a Brasil ya en el siglo pasado, procedente de Madrás en la India y a Bolivia a mediados del siglo XX, procedente del Brasil. Desde entonces esta raza ha sido la de mayor crecimiento dentro de las “nuevas razas” importantes a nuestro país, la Asociación Boliviana de Criadores de Cebú desde el año 1975 hasta la fecha tiene en su libro de Registro Genealógico aproximadamente 30.000 animales filiados. (ASOCEBU, 2.000).

3.2. CLASIFICACIÓN ZOOLOGICA.

El ganado bovino domestico pertenece a la familia *Bovidae* que incluye a todos los rumiantes. La clasificación zoológica de todos los bovinos es la siguiente: (Ensminger, M.E. 1975).

Reino Animal: que incluye a todos los animales.

Phylum Chordata: uno de los 21 Phyla del reino animal en la cual los animales presentan columna vertebral ósea, en el caso de los vertebrados, el rudimento de una columna o chorda, en los demás.

Clase Mammalia: mamíferos; animales de sangre caliente, que presentan pelos y que amamantan a sus hijos por periodos variables de tiempo con la secreción de sus glándulas mamarias.

Orden Artiodactyla: animales que presentan cascos hendidos.

Familia Bovidae: rumiantes con placentas policotiledonária, cuernos cortos y presencia de vesícula biliar.

Genero Bos: rumiantes cuadrúpedos, incluyendo el ganado salvaje y domestico, con cuernos caídos por encima o lateral del cráneo; ausencia completa de cuernos (mochos) etc.

Especie Bos Taurus.

Subespecie : *Bos Taurus taurus* que incluye las razas de origen europea, sin giba, mochas o de cuernos cortos o largos; y *Bos Taurus Indicus* que se refiere al ganado con giba, originario de África y Asia.

3.3. CARACTERISTICAS DEL NELORE

3.3.1. Adaptabilidad.

Rusticidad para vivir productivamente en cierto ambiente, sin existir condiciones especiales de trato resistiendo a todas las hostilidades del medio, mostrando una productividad intensa en donde las hembras paren con extrema facilidad, crían a sus terneros y continúan produciendo hasta los 20 años de edad. Adaptándose, es decir contra los rayos solares, las lluvias, las oscilaciones térmicas, a los ectoparásitos y largas caminatas siempre necesarias (Dos Santos, R. 1995).

3.3.2. Habilidad Materna.

Las vacas Nelore tienen una buena inclinación natural en el anca, además de una buena abertura pélvica que facilita el parto y elimina la incidencia de distocia o sea partos difíciles en la raza Nelore. El ternero desde que nace se le ve que tiene ansias de vivir, porque sale inmediatamente detrás de la madre a mamar y esto facilita el manejo de las madres, no tiene problemas de amamantamiento y por lógica cuesta mas barato. Lo de caminar grandes distancias es una costumbre de milenios de años para los animales Nelore, transmitidos de generación en generación. En el Brasil la pecuaria extensiva del cerrado o llanos requiere del uso de animales que caminen mucho detrás de la comida y del agua. Es una realidad que se acentúa durante el verano de 6 meses (Oliveira *et al.*, 1986).

La influencia materna es significativa luego del destete puede influenciar la pubertad y la fertilidad, tanto en machos como en hembras, teniendo así impacto sobre la productividad durante la vida entera de todos los animales del rebaño (Dos Santos, R. 1995)

3.3.3. Conversión alimenticia y confinamiento

Eficiencia para ganar peso debido a que tiene un aparato digestivo menor (10%) en comparación con el ganado europeo y su organismo esta preparado para transformar pasto forrajero de baja calidad en carne (Fonseca, V. 2002).

En el aspecto de conversión alimenticia la raza Nelore es imbatible. Al contrario de lo que mucha gente se imagina, el Nelore esta presente en todos los sistemas de confinamientos del país y en la mayoría del ganado confinado. Las pruebas realizadas son en confinamiento. Pero en las investigaciones existentes el Nelore mostró ser el más eficiente, en todas, sin excepción. En Sao Paulo la media de conversión de novillos de raza siempre fue de 7.5 Kg. de materia seca para producir 1kg carne, una diferencia marcada en los cruzamientos que consumían en torno a 10 Kg. de materia seca para el mismo Kg. de carne. En Río Grande del Sur, un estudio hecho en la Universidad Santa Maria, por Joao Restle, observo el consumo de 6.98 Kg. de materia seca para cada kilo de carne en un

confinamiento 112 días. En Orlandia, la Usina Valle del Rosario realiza un trabajo comparativo en confinamiento de animales nelores, en comparación con cruzados, a los tres años. El Nelore convirtió 8.40 Kg. de alimento, para cada kilo de carne. En los Estados Unidos en el año 1991 los investigadores de la Universidad de Texas analizaron un lote de 30 novillos nelores confinados que convirtieron 8.43 de materia seca en 1 kilo de carne (Restle, *et al.*, 2000).

3.3.4. Resistencia al calor

Es una de las características más importantes del Nelore y ciertamente tiene origen genético, consecuencia de la historia de la raza, antes de llegar a la India. El Nelore se destaca por su mayor superficie corporal en relación a su peso lo que significa un área mayor para la irradiación del calor, auxiliada todavía por la papada desarrollada, llena de vasos capilares sanguíneos superficiales y de glándulas sudoríparas en mayor número y con mayor actividad que el ganado europeo. En el ganado Indiano hay una media de 1300 glándulas por centímetro cuadrado, siendo que los Bos Taurus o ganados europeos tienen apenas 994, en la misma área. Las glándulas sudoríparas del cebú son dos veces mayores, más largas y de mayor diámetro. También son muchos más eficientes (Dos Santos, R.1993).

Los pelos cortos, finos y lisos auxilian en la eliminación del calor. El pelo blanco y ceniza y la piel negra, presentan un conjunto de propiedades físicas de absorber, irradiar y filtrar las diversas radiaciones solares del trópico. Otro factor importante es el bajo nivel de metabolismo, comiendo menos cantidad, pero sí, más veces al día, es importante resaltar que el clima a través de la temperatura, de la radiación solar y del grado de humedad actúa directamente en el desenvolvimiento de los animales, condicionando las funciones orgánicas, envueltas en la manutención de la temperatura normal del cuerpo (Dos Santos, R. 1993).

3.3.5. Resistencia a los ectoparásitos

El Nelore mantiene una resistencia natural a los ectoparásitos (berme, garrapata, mosca de los cuernos). En el Centro de Ganado de Corte (EMBRAPA. 1996), en Campo Grande, los técnicos analizaron la incidencia de garrapatas en animales nelores en comparación con los cruzados europeos, encontraron 25 a 26 garrapatas en cada animal cruzado con europeo, en cambio los nelores solamente presentaban 3 garrapatas por animal. Esta es una resistencia en función de la propia fisiología del Nelore. Los pelos cortos y densos impiden la penetración a pequeños insectos en la superficie de la piel. Aunque sea mas fina en relación a la de los europeos, es más resistente, lo que dificulta la acción de insectos chupadores. Aparte eso el Nelore produce una secreción oleosa de color amarillenta, en las dobleces de la piel, que se intensifica en los animales que estuvieron expuestos al sol. También cuenta con otros recursos para espantar los insectos: los músculos de la piel bien desarrollados que permiten mover ligeramente la piel, ahuyentando los parásitos. Estas condiciones actuales de pecuaria de corte, donde lo que interesa es el costo de producción, es muy importante no gastar dinero en garrapaticida, mosquicida y baños (Bergmann, J.A.G.1998).

Según Pineda (1998) la Heredabilidad de la pubertad es alta, 61%. Cada hembra tiene su propia edad de pubertad pero puede ser retardada por un ambiente desfavorable y manejos inadecuados dentro del establecimiento.

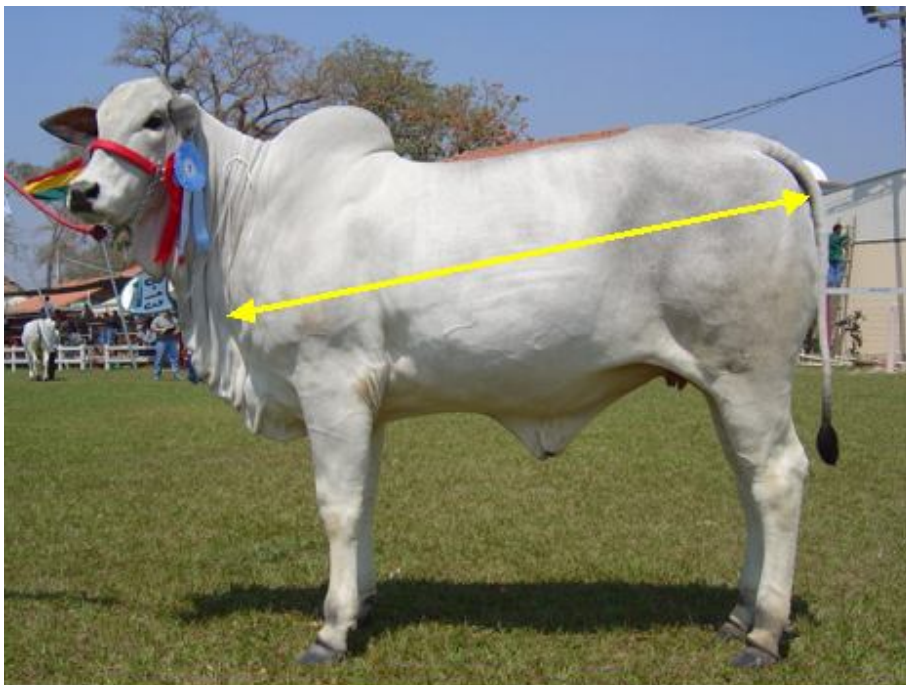
3.4. ANALISIS DE MEDIDAS BOVINOMÉTRICAS

La Bovinometría es aquella parte del estudio de la conformación exterior de los bovinos, que tiene por objetivo determinar las principales medidas corporales, para caracterizar así las regiones anatómicas importantes desde el punto de vista económico, como ser la grupa y el lomo.(Solíz, A. 2005).

Las medidas del cuerpo se utilizan como técnica para evaluar la conformación y la proporción entre las distintas regiones del mismo. El conocimiento de las medidas corporales permite conocer y apreciar el desarrollo del ganado y consecuentemente hacer sugerencias para una correcta crianza. En la actualidad tanto en Estados Unidos, como en nuestro país, es frecuente tomar medidas fundamentales (tales la altura anterior y el largo del cuerpo) que son dos regiones de importancia para comparar reproductores de igual edad, criados en similares condiciones de alimentación, manejo, sanidad, etc. (Inchausti, D. 1980).

3.4.1. LARGURA DEL NELORE

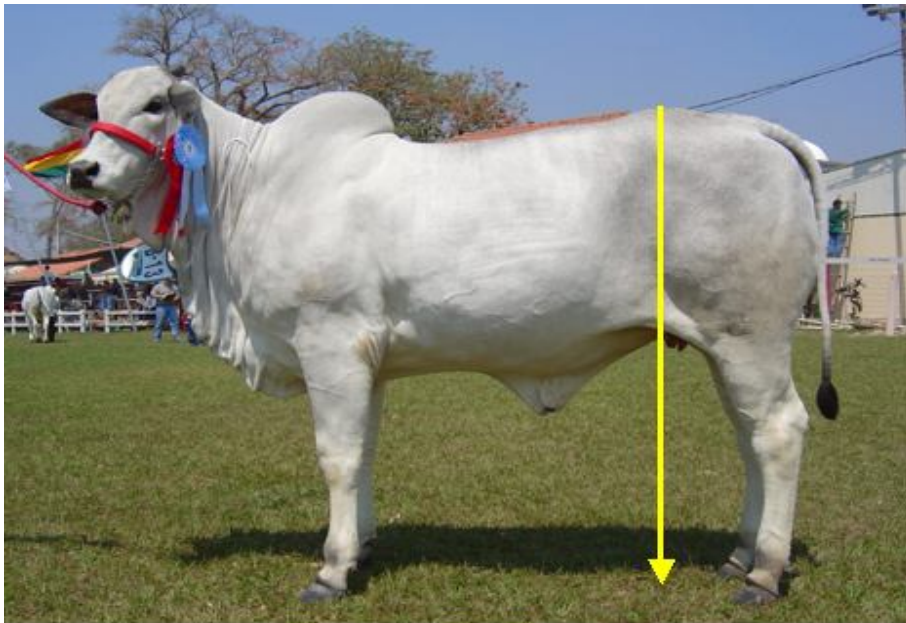
La largura de la raza Nelore se obtiene considerando una diagonal que va desde la punta de la paleta (articulación escápulo – humeral) hasta la punta del hueso isquion. (Dos Santos, R. 1985)



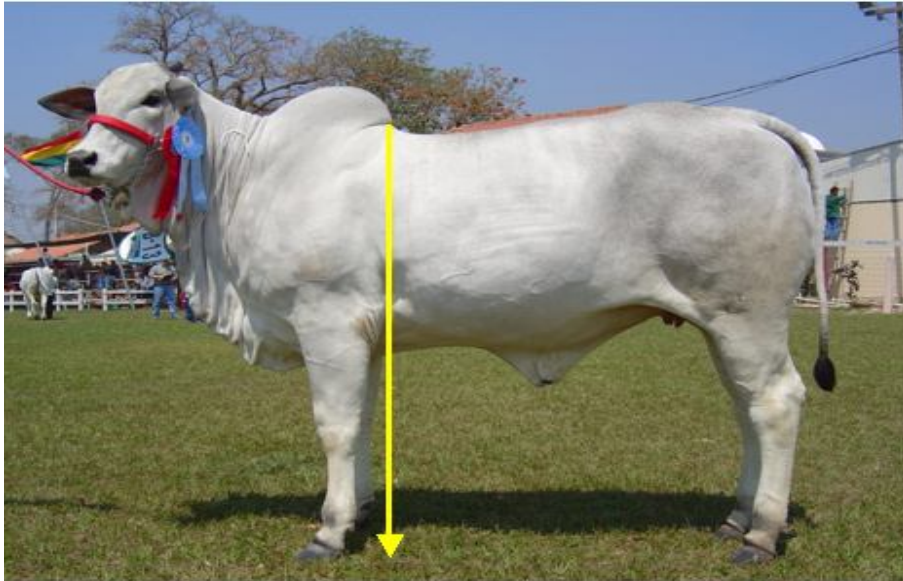
3.4.2. ALTURA DEL NELORE

Un Nelore de gran peso será siempre largo, alto, de mucha rusticidad, las piernas largas tienen que ver con la rusticidad. Todos los animales domésticos o salvajes criados en ambientes inhóspitos, montañosos, presentan piernas largas; piernas cortas son propias de animales criados en praderas o regiones templadas, con vegetación rica. La altura de Nelore se toma de dos partes, La altura anterior se toma atrás de la giba (región lumbar) y la altura posterior del punto entre los ilion con dirección al suelo. (Dos Santos, R. 1985).

ALTURA POSTERIOR



ALTURA ANTERIOR



3.4.3. PERIMETRO TORÁCICO

Una caja torácica amplia se puede formular de la siguiente descripción:

- Buena Constitución.
- Gran capacidad respiratoria.
- Gran capacidad circulatoria.
- Salud.

Se trata de uno de los mas importantes puntos de la selección del cebú, quién podría desempeñar sus funciones en el mundo tropical sin una robusta caja torácica para enfrentar altas temperaturas y la peculiar presión atmosférica. (Dos Santos, R.1985).

Varios investigadores afirman que el perímetro torácico es la media corporal más exacta y la que ha dado mejor resultado para estimar el peso vivo del animal, encontrándose en el

contorno del pecho a la altura de la octava costilla. Mediante ecuaciones de regresión, con coeficiente de correlación mayores 0.80 (Touchberry, 1951; Tanner Y Lusch, 1954; Delage et al., 1981; Pani et al., 1981). (Soliz A.2004.)



3.5. PESO

El peso corporal en los bovinos de carne juega un papel importante, ya que los pesos al nacimiento y al destete indican la calidad de las hembras de cría o su descendencia. Para la reproducción es necesario que las vaquillas alcancen un peso determinado para ser apareadas o inseminadas; en la alimentación, el peso corporal es útil para poder determinar cuanta ración alimenticia se debe proporcionar a un animal dado y se usa, además, instrumento para dosificar medicamentos. La ganancia de peso durante la fase postdestete es un parámetro de gran valor, debido a que es en este periodo cuando las diferencias fenotípicas entre los animales reflejan en mayor grado sus diferencias genotípicas. (Plasse, D. 1978).

3.6. FACTORES QUE AFECTAN LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA

3.6.1. MANEJO AMBIENTAL

La influencia del clima en la vida sexual de los animales es un asunto muy complejo. Las dificultades de evaluar los efectos específicos de los elementos climáticos residen en el hecho de que ellos están altamente correlacionados entre si. (Holy, L. 1983).

Cualquier ambiente lo suficientemente intenso puede provocar en el animal una respuesta fisiológica o de comportamiento. Tensiones como el frío, transporte, hacinamiento y cambios de rutinas de manejo, pueden reducir en ocasiones la eficiencia reproductiva. Las respuestas típicas son, alteración del ciclo estral, ovulación retardada y algunos de suspensión de la ovulación (Bearden y col. 1982).

3.6.2. MANEJO SANITARIO

La mayor parte de las enfermedades reproductivas provocan el aborto, el cual puede ocurrir en cualquier momento, desde la fecundación hasta el parto. Cuando ocurre en etapas tempranas el signo es prolongación de los ciclos estrales.

Las causas específicas del aborto o la falla reproductiva pueden ser: Bacterianas, virales, micóticas, por protozoarios, químicas, plantas, tóxicas, nutricionales, hormonales, genéticas y físicas (Sorensen, A. 1982.).

La desnutrición, las enfermedades crónicas o debilitantes y las parasitosis causan anestro y baja fertilidad dependiendo del grado en el que se encuentre afectado el peso y el estado general de las matrices principalmente de las primíparas (Velez y col, 2000).

3.6.3. MANEJO NUTRICIONAL

El manejo de pasturas se puede definir como el conjunto de prácticas que aplicadas al sistema suelo-planta-animal tienden a regular al crecimiento vegetal y el acceso de los animales a la pradera, con el fin de obtener máxima producción y productividad animal por unidad de superficie, una alta eficiencia en la utilización del pasto crecido y el mantenimiento de un alto nivel productivo de las praderas (Medina y col, 2001).

El manejo de pastura tiene como objetivo buscar un equilibrio entre la mayor producción y la calidad de forraje, así como el mantenimiento deseado para el pasto, buscando alcanzar la producción óptima por animal y por área (Milagres, J.C. 1992).

3.6.4. MANEJO REPRODUCTIVO

El anestro lactacional es una de las principales limitantes para alcanzar una alta eficiencia reproductiva en el ganado especializado en la producción de carne (Valencia, 1986). La hembra productora de carne sufre un bloqueo lactacional de mayor o menor magnitud dependiendo del ambiente, sobre todo en los primeros 4 meses postparto, mientras este lactando continuamente (Galina, C. 1986).

Las deficiencias en el conocimiento de los signos de calor (celo) o bien el método de observación (duración, momento y frecuencia) provocan que un buen número de hembras en celo pasen desapercibidas (Galina, C. 1986).

Las vacas de razas cebú padecen de estros silenciosos o subestros mas frecuentes que en vacas europeas. En vacas cebú es muy frecuente que se presente un estro silencioso en el primer celo de la pubertad y otro en el calor postparto. (Silva, A.E. 1993).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1. MATERIAL

4.1.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

El presente trabajo de investigación se ejecutó en la Estancia Parabanó, ubicada a 100 km. de la ciudad de Santa Cruz en el cantón Florida provincia Cordillera, con una superficie total de 7.030 hectáreas de terreno, de la cual solamente 1.000 hectáreas están cultivadas con pasturas, encontrándose ubicada al Este y Sur Este del departamento de Santa Cruz que se halla ubicada a los 18°25' latitud sur y 63°29' longitud oeste, con una temperatura promedio anual de 24 °C. (CORDECRUZ, 1992).

.

La estación climatológica de esta región viene a ser como una transición entre Bosque Húmedo Subtropical (Bh-St) a Bosque Húmedo Templado (BH-Te). Teniendo una evapotranspiración de 1.346 m.m. y una precipitación fluvial de 1.126 m.m. dando lugar aun déficit anual de 307 m.m. distribuido en la mayoría de los meses del año, excepción de los meses de Enero y Febrero que suman un exceso de 87 m.m. siendo los meses de Agosto a Noviembre los de mayor déficit, que representa un 77% del déficit total. La topografía donde se realizó la investigación presenta erosión laminar, la zona es ondulada, presentan texturas moderadamente livianas, la fertilidad de estos suelos es muy baja. . (CORDECRUZ, 1992).

4.1.2. DESCRIPCION DE MATERIALES.

Para las mediciones y el pesaje de los animales así como el análisis de los datos fueron utilizados instrumentos apropiados tales como:

- 1 Instrumento de medidas Bovino métricas (Hipómetro)
- 2 Balanza mecánica
- 3 Equipo de computación conteniendo datos de pesaje y eficiencia reproductiva
- 4 Instalaciones (corral, cepo, brete, balanza)
- 5 Material de Escritorio(libreta de registro, bolígrafo, cuaderno de campo, hojas)

4.1.3. UNIDAD MUESTRAL.

Se procedió a la colección de datos de mayor importancia dentro de la cabaña evaluando los datos reproductivos y los pesajes respectivos, tomándose los datos de 386 vientres Nelore, quedándonos tan solo con 200 vientres puro de origen (PO), esta depuración fue debida a diversos factores como ser: animales de otra procedencia, animales que no son PO, entre otros.

4.1.4. TOMA DE DATOS.

Se utilizaron 200 animales agrupados de acuerdo a sus edades. Todos estos animales fueron desparasitados y vitaminados previamente.

Se procedió a realizar el pesaje en forma individual anotando también los datos de medidas bovino métricas con sus respectivos registros.

Se realizó la clasificación por biotipo tomando en cuenta los datos el punto anterior, estos fueron divididos por categorías los cuales son grandes, medianos y pequeños.

Se hizo una agrupación homogénea en una hoja electrónica (Excel) de todos los datos recabados a campo como también los datos reproductivos obtenidos por el programa de la empresa (PRO CARNE) y así se procedió a la clasificación por categoría.

4.2. METODOS.

4.2.1 METODO DE CAMPO

- Se analizó y se tomó los datos de los registros existentes de cada vientre que se trabaja y que se manejan en el programa pecuario (PRO-CARNE) en la estancia, Como ser: fecha de nacimiento, número de hijos, intervalo entre parto, Edad al primer parto.
- A todos los animales se los peso en forma individual.
- Se tomó las principales medidas corporales, tales como: Altura Anterior, Altura posterior, Largo de cuerpo y profundidad.

4.2.2. METODO ESTADISTICO.

Los resultados se sometieron a pruebas de tendencia central y dispersión, además se efectuaron análisis de varianza de una vía y correlaciones entre los parámetros en estudio. Para los cálculos se utilizó el programa estadístico SPSS[®].

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. MEDIA DE MEDIDAS MORFOMETRICAS

Se establecieron las medias de las medidas morfométricas de todos los vientres activos de cabaña Parabanó, a diferentes edades.

Media de altura posterior = 149,2 cm.

Media de altura anterior = 142,4 cm.

Media de Profundidad = 66,0 cm.

Media de largura = 153,6 cm.

5.2. DESEMPEÑO REPRODUCTIVO

Se evaluaron los datos reproductivos de un total de 200 vientres en la cabaña Parabanó a través del programa pecuario PROCARNE donde se obtuvieron los siguientes resultados.

Grafico 1. Parámetros Reproductivos

EDAD EN AÑOS		EDAD AL 1º PARTO			INTERVALO ENTRE PARTO			NUMERO DE HIJOS		
AÑOS	CANTIDAD	MIN	MAX	MEDIA	MIN	MAX	MEDIA	MIN	MAX	MEDIA
4	7	3	3	3	11,51	15,79	13,79	2	2	2
5	51	2	4	3,05	0	32,46	16,92	1	4	2,21
6	16	2	3	2,75	13,71	25,16	17,64	2	4	3,06
7	26	2	4	3,15	12,37	35,59	16,64	2	5	3,42
8	23	2	5	3,3	9,53	22,96	15,84	3	6	4
9	15	2	4	3	9,53	22,96	14,93	3	6	4,53
10	16	2	4	3,44	9,68	26,3	16,59	4	6	5
11	22	2	7	3,77	11,83	37,75	17,1	3	8	5,86
12	16	2	6	3,56	13,07	30,52	18,24	4	8	6,06
13	5	3	5	4,2	6,96	21,89	13,78	5	12	8,8
15	2	3	4	3,5	18,86	19,33	19,09	5	8	6,5
TOTAL		199	3			16,6			4	

Fuente: Elaboración Propia.

Del total de las matrices evaluadas la media de edad es de 8 años, la media de edad al 1er. Parto es de 3 años, la media del intervalo entre partos es de 16,6 meses y un promedio de 4 hijos en todo el tiempo de vida reproductiva.

5.3. CORRELACION ENTRE EL DESEMPEÑO CORPORAL Y EDAD DEL ANIMAL

Posteriormente se realizó un análisis de la medida de altura posterior a diferentes edades en años para poder determinar si existe una diferencia significativa entre el desarrollo de la altura posterior de las diferentes matrices nacidas en diferentes años, con la intención de determinar si existió una interacción por efecto del medio ambiente.

Grafico 2. Correlación entre Desempeño Reproductivo y Medidas Bovinometricas

CORRELACIONES				
Medidas\Reprod.	EDAD AÑOS	EDAD1PAR	IEP	Nº HIJOS
ALT. ANT.	0,003	0,059	0,098	-0,053
LARGO	0,038	0,07	0,056	-0,007
PROFUND	0,134	0,061	0,078	0,115
ALT. POST.	0,022	0,074	0,119	-0,039

Fuente: Elaboración Propia.

ALT. ANT.= Altura Anterior

PROFUND= Profundidad

ALT. POST.= Altura Posterior

EDAD1PAR= Edad al primer parto

IEP= Intervalo entre Parto

Nº HIJOS= Numero de Hijos

Las medidas bovinometricas junto con el desempeño reproductivo del animal y las correlaciones obtenidas en este trabajo van a ayudar a establecer una padronización mejor de los animales en el momento de la evaluación, evitando seleccionar a aquellos animales de tipo extremo simplemente por la alta relación con peso y obteniendo respuestas correlacionadas indeseadas para otras características. También van a tratar de encuadrar y

establecer un biotipo medio en el juzgamiento de los animales.

De acuerdo con FRIES (1996), para conseguir obtener un genotipo bovino adecuado a un sistema de producción de ciclo corto y sin aumentar las exigencias nutricionales, es necesario alterar las formas de curvas de crecimiento corporal y de desenvolvimento /maduración sexual, reduciendo los momentos constantes de tamaños adultos y las edades y peso de terminación.(Albuquerque L.G. y Fries L.A.1995).

Se observó que en la correlación de las medidas morfométricas de las diferentes edades con su desempeño reproductivo no existe una diferencia significativa ($P>0.05$), en las matrices nacidas en diferentes años.

Al no encontrar significancia en las medidas de altura posterior (Biotipo) de las matrices a diferentes edades, se realizó la categorización de todos los vientres, tomando en cuenta las medidas de altura posterior las cuales quedaron definidas de la siguiente manera:

Grafico 3. Categorización por Altura Posterior

	Edad Madre / Años	Numero de vientres	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Altura Posterior	4	7	148,00	2,65	1,00	145,55	150,45	144	152
	5	50	149,22	5,27	0,75	147,72	150,72	140	159
	6	16	150,31	3,34	0,84	148,53	152,09	144	157
	7	26	149,81	3,42	0,67	148,43	151,19	143	159
	8	23	149,04	2,75	0,57	147,85	150,23	144	156
	9	15	149,13	3,04	0,79	147,45	150,82	145	155
	10	16	148,56	4,34	1,08	146,25	150,87	142	157
	11	22	150,00	5,06	1,08	147,76	152,24	142	160
	12	16	149,13	4,53	1,13	146,71	151,54	140	157
	13	5	143,60	3,58	1,60	139,16	148,04	140	148
	15	2	152,50	4,95	3,50	108,03	196,97	149	156
	Total	198	149,23	4,28	0,30	148,63	149,83	140	160

Fuente: Elaboración Propia.

Media de altura posterior = 149 cm.

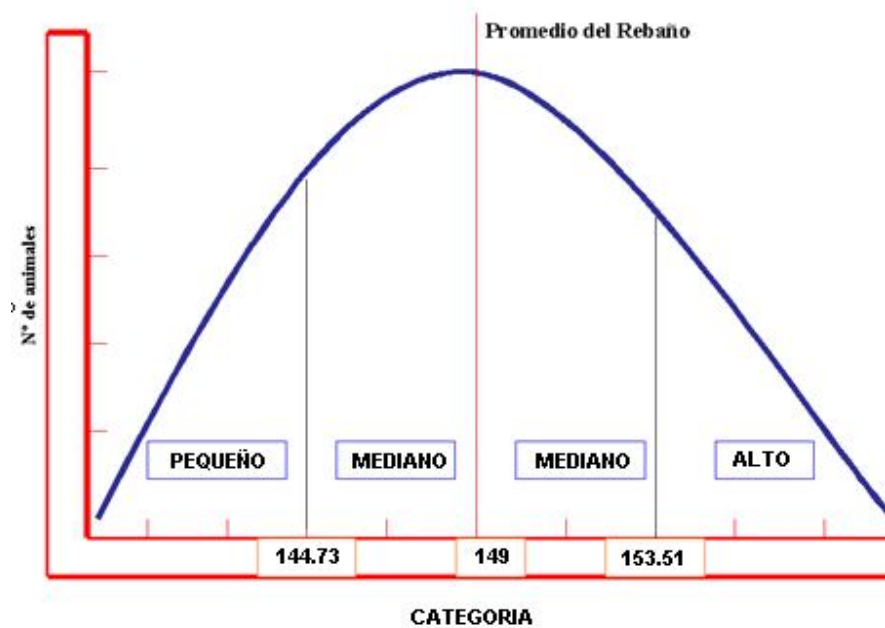
Desvío estándar = 4,27 cm.

Animales de porte alto = 157,78 cm. $\geq$ 153,51 cm. (Categoría 3).

Animales de porte mediana = 153,51 cm $\geq$ 149 cm. $\leq$ 144,73 cm. (Categoría 2).

Animales de porte pequeño = 140,68 cm. $\leq$ 144,73 cm. (Categoría 1).

Grafico 4. Diagrama de acuerdo al Porte de los Animales.



Fuente: Elaboración Propia

5.4. CORRELACION ENTRE DESEMPEÑO REPRODUCTIVO EN LAS DIFERENTES CATEGORIAS

5.4.1. Edad al Primer Parto (EDAD AL 1º PARTO)

Para este parámetro se ha clasificado por Categoría teniendo una media total de 32.513 meses para un total de 200 vientres. Para la **Categoría 1** (pequeño), la media es de 28.873 ± 31.071 meses. Para la **Categoría 2** (mediano), la media es de 31.383 ± 33.652 meses. Para la **Categoría 3** (alto), la media es de 30.221 ± 37.636 meses. (Grafico 5).

La edad al primer parto es uno de los principales para la evaluación de la eficiencia reproductiva, además de ser uno de los de mayor importancia económica desde el punto de vista retomo del capital.

5.4.2. Intervalo entre Parto (IEP)

De 200 datos analizados para el intervalo entre parto se obtuvo una media de 16.7510 meses. Para Categoría 1 (pequeño), la media es de 15.2784 ± 17.4595 meses. Para Categoría 2 (mediano), la media es de 15.8353 ± 17.3241 meses. Para Categoría 3 (alto), la media es de 16.0083 ± 20.0074 meses. (Grafico 5).

5.4.3. Numero de Hijos (Nº HIJOS)

De 199 vientres se ha sacado un promedio de 4 hijos por cada madre en el tiempo de vida útil reproductiva que es aproximadamente 8 años de utilidad. (Grafico 5)

Los parámetros reproductivos evaluados en el presente estudio demuestran un buen comportamiento reproductivo de los vientres de esta estancia, los cuales pueden servir como referencia para las demás estancias ganaderas de nuestro departamento.

Grafico 5. Parámetros Reproductivo por Categoría

Datos Reprod.	Categoría	Numero Vientres	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
EDAD1° PARTO									
	1,00	28	31.071	,56695	,10714	28.873	33.270	2,00	5,00
	2,00	143	32.517	,68658	,05741	31.383	33.652	2,00	6,00
	3,00	28	33.929	,95604	,18068	30.221	37.636	2,00	7,00
	Total	199	32.513	,71576	,05074	31.512	33.513	2,00	7,00
IEP	1,00	28	163.689	281.251	,53151	152.784	174.595	11,51	23,06
	2,00	143	165.797	450.314	,37657	158.353	173.241	6,96	37,75
	3,00	28	180.079	515.672	,97453	160.083	200.074	9,10	32,43
	Total	199	167.510	441.736	,31314	161.335	173.685	6,96	37,75
NUMER HIJOS	1,00	28	39.643	193.376	,36545	32.145	47.141	2,00	8,00
	2,00	143	40.000	185.381	,15502	36.935	43.065	2,00	12,00
	3,00	28	38.214	174.385	,32956	31.452	44.976	1,00	7,00
	Total	199	39.698	184.202	,13058	37.123	42.273	1,00	12,00

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados obtenidos llegamos a decir que no existe diferencia significativa entre los animales de porte pequeño (categoría 1), los de porte mediano (categoría 2) y los de porte grande (categoría 3), con respecto al desempeño reproductivo Edad al Primer Parto (EDAD 1° PARTO), Intervalos entre Partos (IEP), y Número de Hijos (NUMER HIJOS) ($P > 0.05$).

VI. CONCLUSIONES

Considerando los resultados obtenidos por el análisis estadístico se llegan a las siguientes conclusiones

- Los Datos de morfometrias obtenidos de los diferentes animales los cuales se clasificaron por biotipo (1=pequeño, 2=mediano, 3=alto) han dado como resultado de 199 animales evaluados una Media de altura posterior = 149,2 cm. Media de altura anterior = 142,4 cm. Media de Profundidad = 66,0 cm. Media de largura = 153,6 cm.

Se demostró que la variabilidad que existe en el transcurrir de los años con relación al manejo que se les ha dado a los animales, la temperatura, la precipitación pluvial, la carga animal, no han tenido un alto impacto sobre el desempeño corporal de los animales y reproductivos.

- Los datos reproductivos tomados del programa pecuario PROCARNE siendo un total de 200 vientres en la cabaña Parabanó se llegó a determinar una media de edad de 8 años de vida útil, media de edad al 1er. Parto es de 3 años, la media del intervalo entre partos es de 16,7 meses y un promedio de 4 hijos en todo el tiempo de vida reproductiva de la madre, siendo esta de 8 años.(Grafico 5)

Los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, con respecto a los parámetros reproductivos de la raza vemos que el grupo analizado tiene un comportamiento típico que guarda relación, es decir, longevidad, precocidad al parto, fertilidad y adaptación al medio.

- En la correlación que se realizó entre el desempeño reproductivo y datos de medidas morfométricas se tomó como parámetro los siguientes datos media de

altura posterior de 149 cm. y un desvío estándar de 4,27 cm. Partiendo de este dato se los clasificó de la siguiente manera: a los animales de porte medio son los que están entre 144.73cm.-153.51cm. (Categoría 2) Animales de porte alto son los de 157,78 cm. >153,51 cm. (Categoría 3) y los Animales de porte pequeño son los de 140,68 cm. <144,73 cm. (Categoría 1).(grafico 5)

- La Edad al Primer Parto fue obtenida de un total de 199 vientres evaluados donde se obtuvo una media total de 32.513 meses. Para la **Categoría 1** (pequeño), la media es de 28.873 ± 31.071 meses. Para la **Categoría 2** (mediano), la media es de 31.383 ± 33.652 meses. Para la **Categoría 3** (alto), la media es de 30.221 ± 37.636 meses. (Grafico 5)
- De 200 datos analizados para el intervalo entre parto se obtuvo una media de 16.7510 meses. Para Categoría 1(pequeño), la media es de 15.2784 ± 17.4595 meses. Para Categoría 2(mediano), la media es de 15.8353 ± 17.3241 meses. Para Categoría 3(alto), la media es de 16.0083 ± 20.0074 meses. (Grafico 5)
- De 199 vientres se ha sacado un promedio de 4 hijos por cada madre en el tiempo de vida útil reproductiva que es aproximadamente 8 años de utilidad.(Grafico 5)

VII. BIBLIOGRAFIA

- A.B.C.Z., 2004**, Regulamento da 70ª Exposicao Internacional De Gado Zebú.[http:// www.Abcz. Org .br/regulamento/completo.php](http://www.Abcz.Org.br/regulamento/completo.php).
- ALBUQUERQUE, L.G. y FRIES L.A., 1995**. Modelos de Regresión Aleatoria: Posible Aplicación en la Selección de animales Precoces.
- ASOCEBU. 2000**. 25 Años de Historia. Editorial Imprenta Landivar SRL. Santa Cruz-Bolivia.
- BEARDEN, M. y FUQUAY, J. 1982**. Reproducción Animal Aplicada. Traducido por Dr. Sumano, H. y Ocampo, L. Editorial El Manual Moderno. México D.F. pp. 358.
- BERGMANN J.A.G. 1998**. Indicadores de Precocidade Sexual em Bovinos de corte. In: 3º Congresso Brasileiro Das Raças Zebuinas, 1998, Uberaba. Anais. Uberaba p.145-155.
- CORDECRUZ, 2002**. Instituto Nacional de Estadística Boliviana.
- DOS SANTOS R. 1985**. A Geometria do Zebú, Editorial Agrícola, Sao Paulo – Brasil, pp.136-161.
- DOS SANTOS R. 1993**. Nelore A Vitória Brasileira. Consultoria: torres Homen Rodríguez da Cunha. Editorial Agropecuaria tropical Ltda. Uberaba- MG. Brasil.
- DOS SANTOS R. 1995**. Nelore A Vitória Brasileira, Tomo III, Editorial Agropecuaria tropical Ltda. Uberaba- MG. Brasil, pp. 384- 391.
- EMBRAPA. 1993**. Circular Técnica, Deficiencia Minerales y Desempeño Reproductivo de Rumiantes. Ed. EMBRAPA. Campo Grande, Brasil. pp. 46.
- EMBRAPA. 1996**. Gado de Corte. Ed. EMBRAPA. Brasilia, Brasil. pp.20.
- ENSMINGER, M. E., 1975**, Producción Bovina para Carne, Editorial “El Ateneo”, Segunda Edición, Bs. As.- Argentina, pp.3
- FONCECA., V. 1998**, Manejo do Rebanho Bovino de corte en Reprodução. In Primer Simposio Latinoamericano Productividad en Ganado de Corte. Santa Cruz, Bolivia.
- FRIES, L.A. 1996**. Precocidade, Precocidade e Precocidade. In: Seminario Nacional Revisao De Criterios De Julgamento e Seleccion Em Gado De Corte, Uberaba, pp. 39– 44.
- GALINA, C.; SALTIEL, A. y VALENCIA, J. 1986**. Reproducción de animales Domesticos. Editorial Limusa S.A. México D.F. pp. 375.

- HOLY, L. 1983.** Bases Biológicas de la Reproducción Bovina. Ed. Diana. México D.F. pp.463.
- IRAC. 2000.** Modulo V. Curso de Post Grado en Reproducción Bovina. Córdoba, Argentina. Pp. 12-15, 49-50.
- INCHAUSTI, D., 1980,** Bovinotécnia, Editorial El Ateneo, Sexta Edición, Bs. As. Argentina. Capitulo 5 pp.36-45.
- MEDINA Z. J. M., OSORIO ARCE M. M. y SEGURA CORREA J.C. 2001**
Influencias Ambientales y parámetros genéticos para características de crecimiento en ganado Nelore en México. Asociación Mexicana de Criadores de Cebú (AMCC). Yucatán –México.
- MILAGRES, J.C. 1992.** Seleçao dentro de rebanho-gado de corte. Campo Grande EMBRAPA-CNPGC, (EMBRAPA-CNPGC, circular técnica, 21) Matogrosso do sul-Brasil.
- OLIVEIRA FILHO E. B., DUARTE F. A. M., GONÇALVEZ A. A. M. 1986.**
Eficiencia Reproductiva em um rebanho Nelore: periodo de serviço e intervalo de partos. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1986^a. *Anai....*Campo Grande: SBZ, p. 362.
- PINEDA, N. 1998.** Seleçao y Mejoramiento genético a nivel da fazenda. In Primer Simposio Latinoamericano Productividad en Ganado de Corte. Santa Cruz, Bolivia.
- PLASSE D. 1978.** Aspectos de crecimiento del *Bos Indicus* en el trópico americano. World Review of Animal Production, pp. 29-48.
- RESTLE JOAO, RODRIGUES B. A., NUNES VAZ F. 2000.** Terminacao em Confinamento de Novilhos de Diferentes Genotipos de Nelore x Hereford. Universidad Federal de Santa Maria- RS. Brasil.
- SILVA, A. E. 1993.** Capacidade Reproductiva do Toro de Corte: Funcoes Anormalidades e Factores que a Influencian, EMBRAPA-CNPGC, Campo Grande – Brasil, pp. 22.
- SOLIZ, A. F. 2005.** Medidas Bovinometricas de la Raza Nelore y Nelore Mocho de ferias Exposiciones del Dpto. de Santa Cruz.
- SORENSEN, A. 1982.** Reproducción Animal, Principios y Prácticas. Traducido por Mata E. Ed. McGraw-Hill. México D.F. pp.484.
- VELEZ, M; J. HINCAPIE; I. MATAMOROS. 2000.** Producción de Ganado Lechero en el Trópico. Tercera Edición Zamorano Academia Press, Zamorano Honduras pp.1-189.

ZELAYA, D.A. 2006. Experiencia en el manejo Reproductivo y Reproductivo en una Empresa Ganadera (Estancias Espíritu- Dpto. del Beni) pp. 2-3.

VIII. ANEXOS

TABLA 1. DATOS GENERALES.

Nº	RGD	POST	ANT	LARGO	PROF	PESO	F.Ncto	EDAD AÑOS	ED. 1º PTO	IEP	Nº Hijos	CATEG
1	RAZA21	160,0	152,0	167,0	64,0	558,0	18-10-00	5	4	13,13	2	3
2	AM3060	159,0	147,0	161,0	66,0	580,0	16-10-94	11	4	17,52	6	3
3	DU7071	159,0	153,0	159,0	62,0	576,0	26-10-94	11	4	22,01	5	3
4	AM5236	159,0	151,0	164,0	74,0	590,0	06-11-95	10	3	24,21	4	3
5	AM8935	159,0	152,0	166,0	68,0	660,0	15-03-98	8	4	9,57	6	3
6	RAZA25	159,0	149,0	158,0	73,0	485,0	21-10-00	5	3	25,13	2	3
7	RAZA182	159,0	149,0	162,0	71,0	550,0	21-01-01	5	2	32,43	2	3
8	AA8395	158,0	150,0	165,0	64,0	604,0	30-11-95	10	3	21,24	5	3
9	AM4740	158,0	149,0	162,0	66,0	550,0	10-02-96	10	3	16,90	5	3
10	EB7700	157,0	152,0	163,0	68,0	538,0	13-10-95	10	3	17,87	5	3
11	BM1894	157,0	148,0	161,0	68,0	470,0	26-10-98	7	3	12,37	5	3
12	RAZA7	157,0	148,0	159,0	67,0	480,0	05-01-00	5	3	12,7	3	3
13	RAZA183	157,0	148,0	154,0	67,0	506,0	22-01-01	5	3	15,82	2	3
14	AM9824	156,0	149,0	156,0	66,0	454,0	26-01-98	8	3	15,76	5	3
15	RAZA75	156,0	150,0	159,0	61,0	460,0	17-11-00	5	3	9,1	4	3
16	RAZA160	156,0	149,0	163,0	72,0	487,0	01-01-01	5	4	0,00	1	3
17	AA7671	155,0	149,0	164,0	70,0	510,0	31-07-94	12	4	20,52	5	3
18	AA7535	155,0	148,0	160,0	71,0	500,0	25-10-94	11	3	11,83	7	3
19	AA8433	155,0	144,0	155,0	69,0	575,0	29-11-94	11	3	15,59	7	3
20	AC6647	155,0	148,0	154,0	64,0	556,0	14-09-99	7	3	19,42	3	3
21	LSB4	155,0	145,0	162,0	69,0	540,0	02-01-00	6	3	22,43	2	3
22	RAZA137	155,0	149,0	151,0	64,0	514,0	11-12-00	5	3	21,48	2	3
23	LSB1004	155,0	149,0	157,0	69,0	482,0	04-01-01	5	3	18,16	2	3
24	AA3754	154,0	144,0	158,0	61,0	512,0	07-08-93	13	5	21,89	5	3
25	AM4736	154,0	146,0	148,0	63,0	385,0	03-04-95	11	7	18,04	3	3
26	AB1955	154,0	148,0	159,0	68,0	544,0	30-11-95	10	4	14,55	5	3
27	CLM378	154,0	144,0	153,0	66,0	550,0	04-11-00	5	3	22,66	2	3
28	RAZA232	154,0	144,0	160,0	63,0	461,0	19-05-01	5	2	17,89	2	3
29	AM1116	153,0	148,0	156,0	70,0	520,0	15-11-92	13	4	18,37	7	2
30	AM3035	153,0	149,0	155,0	65,0	590,0	04-04-95	11	3	15,16	6	2
31	AB5659	153,0	137,0	158,0	70,0	535,0	17-12-95	10	4	18,81	5	2
32	TOTO7761	153,0	144,0	159,0	68,0	438,0	24-03-96	10	2	26,3	4	2
33	AM4744	153,0	143,0	152,0	69,0	418,0	15-11-96	9	3	14,68	5	2
34	AM9995	153,0	146,0	154,0	65,0	550,0	07-08-98	8	2	21,63	4	2
35	AC6924	153,0	151,0	167,0	75,0	624,0	21-09-99	7	3	35,69	2	2
36	RAZA48	153,0	143,0	160,0	59,0	434,0	04-11-00	5	3	15,66	2	2
37	RAZA107	153,0	146,0	155,0	62,0	462,0	02-12-00	5	3	14,00	3	2

38	LSB1068	153,0	147,0	151,0	65,0	500,0	22-01-01	5	3	18,16	2	2
39	AA3773	152,0	147,0	162,0	70,0	560,0	15-11-93	12	3	14,90	8	2
40	AM3064	152,0	142,0	159,0	65,0	490,0	18-10-94	11	4	27,01	4	2
41	AB1930	152,0	142,0	152,0	72,0	430,0	05-10-95	11	6	14,92	4	2
42	BRU3083	152,0	146,0	154,0	64,0	522,0	31-12-95	10	4	11,38	6	2
43	AB8437	152,0	147,0	162,0	70,0	536,0	30-08-97	9	3	11,70	4	2
44	AB6137	152,0	145,0	155,0	61,0	553,0	05-09-97	9	3	12,87	5	2
45	AM9723	152,0	147,0	166,0	60,0	564,0	07-09-97	9	3	22,96	3	2
46	AB8241	152,0	142,0	148,0	68,0	510,0	24-09-97	9	4	16,92	4	2
47	AB9844	152,0	145,0	161,0	68,0	460,0	12-08-98	8	3	13,91	4	2
48	AB9835	152,0	142,0	161,0	72,0	452,0	14-08-98	8	3	13,54	4	2
49	AB9842	152,0	142,0	158,0	60,0	510,0	22-08-98	8	3	16,29	4	2
50	AC1425	152,0	148,0	154,0	66,0	510,0	02-11-98	7	4	13,49	4	2
51	AM9606	152,0	147,0	159,0	65,0	455,0	17-12-98	7	2	13,89	5	2
52	AC5533	152,0	146,0	149,0	67,0	485,0	23-09-99	7	3	17,25	3	2
53	AC5547	152,0	142,0	151,0	69,0	520,0	08-10-99	6	3	21,00	3	2
54	AC5534	152,0	147,0	160,0	65,0	554,0	12-11-99	6	3	19,23	3	2
55	RLC146	152,0	150,0	160,0	61,0	630,0	24-11-99	6	3	15,4	3	2
56	BM3152	152,0	145,0	154,0	67,0	515,0	13-12-99	6	3	16,79	3	2
57	RAZA104	152,0	148,0	153,0	63,0	433,0	02-12-00	5	3	23,95	2	2
58	RAZA149	152,0	148,0	156,0	65,0	468,0	25-12-00	5	3	13,06	3	2
59	RAZA265	152,0	142,0	159,0	69,0	528,0	04-10-01	4	3	14,21	2	2
60	AA7672	151,0	145,0	154,0	65,0	490,0	25-03-94	12	4	30,52	4	2
61	AA8425	151,0	147,0	158,0	73,0	480,0	15-06-94	12	4	17,69	6	2
62	AM3067	151,0	147,0	160,0	72,0	560,0	28-09-95	11	3	15,25	6	2
63	AB5667	151,0	142,0	150,0	57,0	502,0	30-09-96	10	3	16,31	5	2
64	AB8270	151,0	141,0	159,0	62,0	478,0	20-03-97	9	4	15,10	5	2
65	AB6139	151,0	141,0	164,0	71,0	500,0	23-12-97	8	4	16,66	4	2
66	AB8253	151,0	143,0	152,0	59,0	434,0	08-01-98	8	3	15,53	5	2
67	AB6143	151,0	144,0	154,0	68,0	568,0	14-06-98	8	3	17,04	4	2
68	AC191	151,0	147,0	157,0	64,0	536,0	15-06-98	8	5	12,50	3	2
69	AB9849	151,0	144,0	157,0	69,0	575,0	22-08-98	8	3	13,06	4	2
70	AC3327	151,0	146,0	155,0	65,0	450,0	08-11-98	7	3	14,99	4	2
71	AC5552	151,0	141,0	156,0	63,0	444,0	12-07-99	7	3	18,09	3	2
72	BM3168	151,0	147,0	154,0	62,0	445,0	12-01-00	6	2	13,71	4	2
73	RAZA185	151,0	147,0	150,0	66,0	415,0	22-01-01	5	3	15,30	2	2
74	RAZA261	151,0	141,0	160,0	72,0	500,0	02-10-01	5	3	13,65	2	2
75	AM242	150,0	141,0	154,0	68,0	454,0	07-09-91	15	3	18,86	8	2
76	AA8399	150,0	147,0	159,0	68,0	465,0	15-06-94	12	4	15,04	6	2
77	AA8436	150,0	142,0	153,0	65,0	436,0	20-09-94	12	3	24,70	4	2
78	EB7658	150,0	143,0	155,0	59,0	483,0	12-08-95	11	2	13,71	8	2
79	AM8549	150,0	144,0	156,0	66,0	509,0	01-08-97	9	2	9,53	5	2
80	AB8250	150,0	142,0	151,0	66,0	531,0	10-09-97	9	3	13,48	4	2
81	AM8365	150,0	142,0	149,0	61,0	530,0	27-10-97	8	4	13,72	3	2
82	AB9855	150,0	145,0	151,0	63,0	458,0	01-09-98	8	3	14,30	4	2
83	AC3328	150,0	143,0	148,0	75,0	461,0	06-11-98	7	3	12,89	5	2

84	RAZA11	150,0	145,0	153,0	66,0	490,0	16-10-00	5	3	21,09	2	2
85	RAZA22	150,0	144,0	157,0	67,0	414,0	19-10-00	5	4	13,06	2	2
86	RAZA43	150,0	143,0	155,0	70,0	510,0	01-11-00	5	4	13,91	2	2
87	RAZA98	150,0	143,0	151,0	67,0	492,0	30-11-00	5	3	24,6	2	2
88	RAZA165	150,0	140,0	152,0	65,0	386,0	05-01-01	5	3	13,55	3	2
89	AA3777	149,0	139,0	155,0	58,0	480,0	11-11-93	12	3	15,91	8	2
90	DZ9087	149,0	142,0	157,0	70,0	500,0	28-07-94	12	3	18,13	6	2
91	AB 5656	149,0	139,0	153,0	62,0	500,0	20-08-95	11	3	16,55	6	2
92	AB8259	149,0	142,0	163,0	69,0	486,0	06-09-97	9	3	12,86	3	2
93	AM9996	149,0	143,0	150,0	67,0	457,0	21-12-97	8	3	19,21	3	2
94	AB9853	149,0	143,0	151,0	61,0	439,0	12-01-98	8	5	12,75	4	2
95	AB6147	149,0	145,0	162,0	70,0	488,0	28-02-98	8	4	25,21	3	2
96	AB9862	149,0	140,0	150,0	62,0	450,0	24-09-98	8	3	18,62	3	2
97	BM1899	149,0	142,0	152,0	63,0	394,0	10-10-98	7	3	12,92	4	2
98	AC3333	149,0	139,0	152,0	60,0	385,0	28-10-98	7	3	17,38	3	2
99	AC3334	149,0	143,0	150,0	69,0	496,0	22-11-98	7	4	13,63	3	2
100	AC3346	149,0	141,0	160,0	68,0	507,0	19-12-98	7	4	12,93	3	2
101	RAZA5	149,0	145,0	158,0	75,0	492,0	09-10-00	5	3	24,5	2	2
102	RAZA79	149,0	143,0	150,0	66,0	540,0	20-11-00	5	3	22,2	2	2
103	RAZA86	149,0	140,0	153,0	60,0	440,0	23-11-00	5	3	19,7	2	2
104	RAZA246	149,0	146,0	155,0	66,0	480,0	24-09-01	5	3	14,70	2	2
105	RAZA380	149,0	145,0	153,0	65,0	455,0	26-01-02	4	3	14,28	2	2
106	AB9846	149,0	139,0	154,0	66,0	471,0	24-09-01	5	3	14,71	3	2
107	AM2008	148,0	143,0	157,0	62,0	497,0	24-08-94	12	4	13,07	7	2
108	AA6852	148,0	142,0	152,0	70,0	540,0	12-09-00	12	6	20,26	4	2
109	AM3028	148,0	144,0	156,0	65,0	503,0	30-03-95	11	5	14,41	6	2
110	AM3041	148,0	142,0	157,0	70,0	457,0	23-04-95	11	3	12,37	8	2
111	AB5660	148,0	140,0	150,0	71,0	542,0	09-09-95	11	4	12,01	7	2
112	AB6149	148,0	138,0	154,0	59,0	500,0	16-10-95	10	4	13,53	5	2
113	AB 8243	148,0	143,0	150,0	69,0	430,0	07-08-97	9	3	17,38	4	2
114	AM8954	148,0	140,0	147,0	67,0	468,0	30-08-97	9	3	15,16	5	2
115	AB8258	148,0	142,0	153,0	67,0	470,0	22-12-97	8	3	16,13	4	2
116	AB9867	148,0	141,0	151,0	64,0	475,0	08-09-98	8	3	12,83	5	2
117	AB9857	148,0	142,0	149,0	69,0	460,0	06-10-98	7	3	13,52	3	2
118	AC3329	148,0	139,0	152,0	64,0	488,0	21-11-98	7	3	19,26	3	2
119	BM1900	148,0	138,0	151,0	65,0	478,0	22-12-98	7	3	12,98	4	2
120	AC3339	148,0	139,0	160,0	70,0	473,0	23-12-98	7	4	17,34	3	2
121	CLM43	148,0	143,0	158,0	65,0	427,0	02-08-99	7	3	15,72	3	2
122	AC1262	148,0	142,0	155,0	71,0	567,0	19-10-99	6	2	25,16	3	2
123	BM3162	148,0	139,0	152,0	67,0	444,0	07-11-99	6	3	19,80	3	2
124	AC5540	148,0	144,0	154,0	65,0	452,0	12-01-00	6	2	14,32	4	2
125	RAZA109	148,0	143,0	149,0	63,0	402,0	02-12-00	5	3	16,15	2	2
126	RAZA195	148,0	138,0	151,0	64,0	424,0	26-01-01	5	3	21,71	2	2
127	RAZA257	148,0	142,0	153,0	67,0	502,0	30-09-01	5	3	13,88	2	2
128	RAZA365	148,0	142,0	151,0	66,0	400,0	30-12-01	4	3	15,79	2	2
129	AM227	147,0	143,0	151,0	65,0	454,0	05-09-91	15	4	19,33	5	2

130	DS2294	147,0	142,0	160,0	67,0	476,0	26-06-93	13	4	8,51	11	2
131	DU6224	147,0	140,0	161,0	67,0	605,0	26-07-94	12	2	18,95	6	2
132	AA7670	147,0	137,0	150,0	64,0	402,0	04-08-94	12	3	17,95	6	2
133	AB5685	147,0	142,0	161,0	67,0	512,0	20-10-95	10	4	16,65	5	2
134	AM4732	147,0	141,0	151,0	68,0	426,0	25-07-96	10	4	12,21	5	2
135	AM8546	147,0	139,0	149,0	61,0	608,0	29-09-97	9	2	18,18	5	2
136	AB6144	147,0	143,0	157,0	68,0	577,0	10-12-97	8	3	14,61	5	2
137	AC3344	147,0	143,0	153,0	68,0	622,0	21-01-99	7	4	17,63	3	2
138	AC3337	147,0	142,0	150,0	67,0	454,0	05-02-99	7	3	17,76	3	2
139	SAUS64	147,0	141,0	162,0	70,0	436,0	02-08-99	7	3	17,1	3	2
140	BM3160	147,0	138,0	152,0	62,0	461,0	06-11-99	6	3	15,30	3	2
141	AC5554	147,0	139,0	156,0	65,0	480,0	07-11-99	6	3	17,70	3	2
142	BM3157	147,0	138,0	148,0	65,0	364,0	03-01-00	6	3	16,51	3	2
143	RAZA29	147,0	138,0	154,0	60,0	428,0	22-10-00	5	3	23,06	2	2
144	RAZA37	147,0	139,0	156,0	67,0	460,0	28-10-00	5	3	12,78	3	2
145	RAZA51	147,0	142,0	152,0	61,0	390,0	06-11-00	5	3	18,7	2	2
146	RAZA117	147,0	141,0	148,0	63,0	415,0	07-12-00	5	3	20,33	2	2
147	RAZA157	147,0	142,0	148,0	62,0	395,0	20-12-00	5	4	12,40	2	2
148	RAZA214	147,0	140,0	150,0	64,0	475,0	05-02-01	5	3	18,75	2	2
149	BM3621	147,0	142,0	149,0	67,0	444,0	14-02-01	5	3	20,56	2	2
150	AA3185	146,0	141,0	153,0	67,0	500,0	01-01-93	13	3	13,21	9	2
151	AA8987	146,0	138,0	157,0	68,0	460,0	15-07-93	13	5	6,96	12	2
152	AA7668	146,0	138,0	151,0	69,0	432,0	24-01-94	12	4	18,06	6	2
153	AA8996	146,0	139,0	150,0	66,0	400,0	23-10-94	11	4	16,00	6	2
154	AA8405	146,0	142,0	149,0	68,0	461,0	21-08-95	11	3	37,75	3	2
155	AB5691	146,0	141,0	145,0	61,0	439,0	28-07-96	10	4	9,68	5	2
156	AM8551	146,0	142,0	60,0	74,0	492,0	24-02-97	9	3	14,59	6	2
157	AM8965	146,0	138,0	149,0	63,0	464,0	24-09-98	8	3	16,63	4	2
158	BM3164	146,0	139,0	144,0	62,0	407,0	07-11-99	7	3	21,56	3	2
159	AC5530	146,0	142,0	155,0	63,0	451,0	28-09-99	7	3	17,83	3	2
160	BM3161	146,0	138,0	149,0	60,0	427,0	27-12-99	6	3	18,55	3	2
161	RAZA10	146,0	143,0	154,0	60,0	457,0	14-10-00	5	3	15,46	2	2
162	RAZA27	146,0	139,0	155,0	60,0	458,0	21-10-00	5	3	14,93	2	2
163	RAZA53	146,0	141,0	155,0	67,0	414,0	07-11-00	5	3	13,2	3	2
164	RAZA88	146,0	139,0	148,0	69,0	430,0	23-11-00	5	3	11,6	3	2
165	RAZA204	146,0	138,0	147,0	67,0	486,0	30-01-01	5	4	11,58	2	2
166	RAZA294	146,0	140,0	157,0	64,0	487,0	24-10-01	4	3	13,68	2	2
167	AA8407	145,0	138,0	158,0	69,0	478,0	04-10-94	12	3	17,53	6	2
168	AM3036	145,0	136,0	148,0	70,0	450,0	30-10-94	11	4	13,06	7	2
169	AC3326	145,0	137,0	154,0	67,0	463,0	08-11-98	7	3	16,13	4	2
170	AB9836	145,0	139,0	149,0	68,0	450,0	21-11-98	7	3	13,06	4	2
171	BM3165	145,0	138,0	152,0	59,0	430,0	14-10-99	6	3	14,65	3	2
172	AB714	144,0	134,0	151,0	65,0	420,0	05-10-94	12	3	13,39	8	1
173	AM3063	144,0	140,0	151,0	65,0	390,0	18-10-94	11	4	20,03	5	1
174	AM8966	144,0	138,0	149,0	66,0	422,0	15-12-96	9	3	15,72	5	1
175	AB8247	144,0	141,0	150,0	63,0	396,0	30-09-97	9	3	12,82	5	1

176	AM8547	144,0	140,0	147,0	70,0	509,0	12-12-97	8	3	17,88	3	1
177	AB9863	144,0	138,0	159,0	69,0	466,0	11-12-98	7	3	17,94	3	1
178	AC5545	144,0	135,0	153,0	68,0	502,0	14-10-99	6	3	13,85	4	1
179	AC6648	144,0	142,0	145,0	69,0	450,0	27-02-00	6	2	17,86	2	1
180	RLC657	144,0	140,0	151,0	71,0	500,0	18-10-00	5	2	18,4	3	1
181	RAZA54	144,0	136,0	152,0	66,0	429,0	07-11-00	5	3	19,9	2	1
182	RAZA191	144,0	137,0	149,0	66,0	416,0	25-01-01	5	3	23,06	2	1
183	RAZA220	144,0	136,0	149,0	65,0	404,0	09-02-01	5	3	17,73	2	1
184	RAZA286	144,0	135,0	149,0	55,0	400,0	17-10-01	4	3	12,20	2	1
185	AM3034	143,0	138,0	149,0	68,0	475,0	03-12-94	11	3	15,75	7	1
186	AA8403	143,0	139,0	144,0	69,0	397,0	17-12-94	11	3	17,38	6	1
187	AA7678	143,0	136,0	147,0	64,0	430,0	25-02-95	11	5	14,80	5	1
188	AC3331	143,0	137,0	154,0	67,0	488,0	02-10-98	8	3	16,94	4	1
189	DT3653	142,0	137,0	142,0	66,0	470,0	02-01-94	12	4	15,24	7	1
190	RAZA108	142,0	138,0	147,0	59,0	380,0	02-12-00	5	3	17,43	2	1
191	RAZA112	142,0	134,0	145,0	62,0	407,0	05-12-00	5	3	19,51	2	1
192	RAZA133	142,0	140,0	147,0	68,0	404,0	07-12-00	5	3	13,01	3	1
193	AB5680	141,0	136,0	146,0	61,0	518,0	26-10-95	10	3	18,49	5	1
194	AB5689	141,0	133,0	143,0	70,0	522,0	30-10-95	10	3	14,78	6	1
195	AA7681	140,0	138,0	150,0	69,0	425,0	01-11-94	11	3	15,05	7	1
196	AB5674	140,0	137,0	152,0	65,0	420,0	23-08-96	10	4	12,52	5	1
197	RAZA193	140,0	134,0	146,0	61,0	390,0	26-01-01	5	3	19,38	2	1
198	RAZA317	140,0	136,0	146,0	68,0	406,0	21-11-01	4	3	15,76	2	1
199	RAZA340	140,0	136,0	146,0	66,0	452,0	08-12-01	4	3	11,51	2	1

Santa Cruz, 26 de junio del 2007

Señor
Dr. Juan A. Pereira
Director Investigación F. C. V.
Presente.-

Ref: APROBACIÓN BORRADOR DE TESIS

Señor Doctor:

Comunicamos a usted que habiendo revisado el Borrador de Tesis del egresado **MIGUEL ANGEL BELAUNDE SUAREZ** titulado, CORRELACION DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN DIFERNTES BIOTIPOS CON VIENTRES NELORE EN EL ECOSISTEMA DE LA ESTANCIA “PARABANO”(Prov. Cordillera-Dpto.de Santa Cruz) El mismo que damos por aprobado previa corrección y observación indicada al postulante.

Dr.Emilio Arce
TRIBUNAL

Dr. Pedro Rojas
TRIBUNAL

Dr. Jorge Asfura
TRIBUNAL

Adj: Borrador, aprobado