

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

# **EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL HATO GANADERO DE LA UAJMS, EN PUERTO MARGARITA**

## **1. Introducción**

La universidad autónoma “Juan Misael Saracho”, en el año 1975, ha adquirido 1.000 has, en la propiedad de Puerto Margarita con fines de instalar un programa agrícola.

Las características agroecológicas y riqueza de la vegetación natural del área de chaco semiárido como la que presenta la estación experimental de Puerto Margarita, ha motivado que la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales solicitó al Ex Proyecto Autapo, hoy Fundación FAUTAPO, para que con recursos de la Embajada Real de los países bajos se pueda desarrollar un programa de ganado bovino criollo bajo sistema extensivo mejorado tendiente a prosperar el genotipo de esta raza utilizando pasturas nativas e introduciendo forrajeras adaptable para este tipo de clima, de esta manera se logró desarrollar un programa de producción, investigación, capacitación y extensión universitaria, transferencia técnica y de producción en la región.

Al disponer de ambientes y experiencia en la producción de bovinos criollos y considerando que la facultad en los últimos años ha venido desarrollando programas de extensión en el centro de Puerto Margarita en base al programa de bovinos, se ha creado a partir del año 2008 con la aprobación de H. Consejo Universitario la oferta educativa Técnica en Producción de bovinos de carne en la estación experimental, sobre el enfoque por competencias con el apoyo Autapo, en convenio con las organizaciones de los ganaderos y autoridades de la provincia.

En noviembre de 2012 la Empresa Petrolera Repsol, en base a resultados de la ejecución del primer convenio de amistad y cooperación firmado con UAJMS, decide continuar cooperando a la Universidad Juan Misael Saracho, para desarrollar en la Estación Experimental de Puerto Margarita un programa de validación de producción agropecuaria, en el que se introduzca cultivos agrícolas en la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS, con el propósito de validar los rendimientos de producción en la zona y se pueda recomendar producciones alternativas en la región de Chaco semiárido, de igual forma medir los indicadores zootécnicos de la producción bovina, con la finalidad de valorar la producción bovina de la zona y tomar medidas de

corrección en base a las experiencias generadas por el programa bovinos de la UAJMS en la Estación Puerto Margarita.

Es importante determinar el porcentaje de nacimiento de terneros en el hato de bovinos criollos de la estación con la finalidad de valorar el crecimiento del hato y su sostenibilidad.

El sistema en el cual se enmarca la ganadería extensiva carece de registros de servicio y/o monta de vacas, por tanto no se sabe el día de nacimiento de terneros, y al desconocer esta fecha se trata de calcular el día del nacimiento de ternero que no siempre coincide con lo que clínicamente el productor espera, si no que puede anticiparse o retrasarse el nacimiento y como tal el ternero puede morir por falta de atención, por miasis o cualquier otra causa.

No solo puede morir el ternero también puede morir la madre y en este caso estaríamos perdiendo o disminuyendo nuestro hato ganadero por la falta de registros productivos y reproductivos bajo categorías

Uno de los factores limitantes en la producción de ganado bovino bajo un sistema extensivo consiste en el alto porcentaje de mortalidad del hato ganadero, falta de registros de porcentajes de vacas paridas, porcentajes de parición y extracción del ganado esto se debe a raíz de una inadecuada atención del manejo del ganado bovino.

Esta limitante de atención del hato ganadero, se debe a la poca infraestructura adecuada que permita adecuar áreas o potreros de maternidad para las vacas durante el parto, potreros de engorde, potreros para estabular las vaquillas y vacas que entran en etapa de servicio

### **1.1. Presentación y Justificación del Trabajo Dirigido**

La Estación Experimental de Puerto margarita, logra relacionarse en su entorno y con las instituciones que operan en la región, particularmente con la REPSOL SRL. Con quiénes se firma un convenio de amistad y cooperación para desarrollar algunas actividades de apoyo a la producción agropecuaria y a la crianza de ganado bovino criollo.

El presente trabajo dirigido se realizó atendiendo a una necesidad de contar con registros productivos y otros datos propios para la realización de la evaluación de los registros productivos y reproductivos del hato ganadero de la UAJMS ubicado en el cantón Chimeo comunidad Itaparara, información que servirá para futuras investigaciones en el rubro de la ganadería.

Se justifica la realización del presente trabajo dirigido titulado **EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL HATO GANADERO DE LA UAJMS, EN PUERTO MARGARITA** lo que está demostrado que el índice de mortalidad de terneros debe ser superior a la mortalidad de las otras categorías de vacunos, sin embargo existen rangos aceptables de mortalidad entre un 2 a 5 % que de sobrepasar este margen, la atención y manejo de los animales no es el correcto y por tanto se estaría frente a un fenómeno que debe ser contralado por los encargados y propietarios de la hacienda.

Es por eso que se determinó la conformación del hato según categorías para la respectiva evaluación del todo el hato ganadero de la estación experimental de puerto margarita para verificar el mejoramiento genético de este ganado y también para saber si es que se mantiene el número de ganado de puerto margarita

Bajo este criterio el delimitar el porcentaje de nacimiento de terneros se torna en una actividad importante en el manejo de la finca, por tanto su justificación parte del principio de contribuir en la identificación del porcentaje de mortalidad de terneros porcentajes de ternero vivos, porcentajes de terneros muertos hasta el destete, extracción del ganado, edad y peso de la extracción, porcentaje de reposición de hembras a efectos de toma de medidas de corrección por parte de quienes manejan este rubro en casos de qué resultados serán altos comprobar las causas para su mejora del hato.

## **1.2. Características y objetivos de la institución donde realizo el trabajo**

La estación experimental de Puerto Margarita perteneciente a la facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, situada en la provincia O'Connor, cantón Chimeo comunidad Itaparara, donde se desarrolló el presente trabajo Dirigido tiene las siguientes características y objetivos:

### **1.2.1 Identificación de la Unidad**

Estación Experimental de Puerto Margarita (programa de Producción de Bovinos Criollos, Investigación, capacitación y transferencia de experiencias y tecnología).

### **1.2.2. Base Legal de la Unidad**

Resoluciones del Honorable Consejo Facultativo y de Carrera que faculta la creación del Centro y la decisión política de la Universidad en su momento para adquirir el predio y destinar la actividad productiva.

### **1.2.3. Dependencia Jerárquica y repartición sobre las que ejerce la institución**

Depende de la Decanatura de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, ejerce la institución sobre los programas internos de la Estación y su relacionamiento con el entorno productivo y social.

### **1.2.4. Marco Estratégico**

- **Visión**

Desarrollar programas de producción, capacitación, conservación de los recursos naturales y protección del medio ambiente, orientados a la investigación con fines de mejorar los rendimientos productivos y de productividad.

- **Misión**

Transferir experiencias y resultados de producción e investigación a los estudiantes, productores, Técnicos e interesados como alternativas de apoyo al desarrollo productivo, precautelando el uso racional de los recursos naturales y conservación del ecosistema.

### **1.3. Objetivos del Trabajo Dirigido**

El objetivo del trabajo dirigido es posibilitar que el estudiante al culminar sus estudios en la facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales confronte las competencias (conocimientos, habilidades, destrezas y valores) desarrolladas en su proceso de formación profesional, con las nuevas realidades de las demandas técnicas, sociales y económicas del medio.

#### **1.3.1. Objetivo general**

Evaluar de los registros productivos y reproductivos del hato ganadero de la UAJMS, en puerto margarita para ver si en esta estación tiene una sostenibilidad con sus propios medios como es la explotación del ganado bovino criollo.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Registrar mediante categorías todo el hato ganadero de puerto margarita
- Identificar las vacas con vientres fértiles, índices de fertilidad, edad de las vacas, vaquillas y el peso al primer entore o servicio.
- Evaluar el porcentaje de toros y épocas de servicio.
- Determinar el porcentaje de parición e inspeccionar los terneros vivos y muertos durante el periodo de evaluación
- Delimitar la edad y el peso de la extracción del ganado y reposición de las hembras
- Identificar los terneros muertos hasta el destete y el porcentaje de destete logrado y trabajar con medidas correctiva para mejorar la producción del hato de bovinos criollos de la estación experimental de puerto margarita de la UAJMS y sirva de ejemplo para otros productores de la zona.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Origen del ganado bovino**

Parece verosímil que los bovinos fueron domesticados primero en Europa y Asia durante el período neolítico. De acuerdo con la opinión de casi todas las autoridades, los vacunos de hoy llevan la sangre de uno o ambos de dos lejanos antecesores, el **Bos Taurus** y el **Bos Indicus**.

Otras especies o subespecies fueron frecuentemente citadas en los escritos antiguos, pero rara vez se los menciona en la actualidad. Quizá la mayoría de estas supuestas especies, si no todas, descendían del Bos Taurus o del Bos indicus o resultaron de cruzas entre ambos.

#### **2.1.1. Bos Taurus**

El Bos Taurus incluye aquellos vacunos domesticados comunes en las zonas templadas, y a su vez, parece proceder de una mezcla de los descendientes del Uro (*Bos primigenius*) y del Celtic Shorthorn (*Bos longifrons*).

Se cree que la mayoría de los bovinos, descienden principalmente del robusto Uro (también denominado “Ur” o “Urú”). Este era el poderoso toro salvaje que cazaban nuestros antepasados.

Además de los uros, hay otro progenitor de algunas de nuestras modernas razas, y la primera raza doméstica que se conoce: El Celtic Shorthorn o Toro Céltico; el cual era de tamaño menor que el uro y tenía un perfil cóncavo.

#### **2.1.2. Bos Indicus**

El Bos indicus incluye los bovinos con joroba comunes en los países tropicales y pertenecientes al grupo Cebú (o Brahmán). Son animales por completo domésticos y no se han encontrado antecesores en estado salvaje desde los tiempos históricos. El cebú se caracteriza por una giba de tejido carnoso sobre la cruz (que en ocasiones pesa hasta 20



ó 22 Kg.), una gran papada, grandes orejas gachas y una voz que es más gruñido que mugido.

Estos animales de apariencia tan peculiar tienen más resistencia al calor y a ciertas enfermedades y parásitos que los descendientes del *Bos Taurus*.

La siguiente reseña indica la posición básica de la vaca domesticada en la escala zoológica:

**Reino Animal:** Animales en forma colectiva.

**Tipo Cordados:** Uno de los veintinueve tipos, aproximadamente del reino animal, en los cuales hay una columna vertebral.

**Clase Mamíferos:** Animales de sangre caliente con pelo, que paren a sus crías y las amamantan durante un período variable con la secreción de las glándulas mamarias.

**Orden Artiodáctiles:** Mamíferos ungulados con dedos pares.

**Familia Bóvidos:** Rumiante que tienen placenta policotiledónea; cuernos huecos, no deciduos, y la presencia casi universal de la vesícula biliar.

**Género Bos:** Cuadrúpedos rumiantes, es decir bovinos en estado salvaje y doméstico, que se distinguen por su cuerpo robusto y sus cuernos huecos y curvados que parten lateralmente del cráneo.

**Especies *Bos Taurus* y *Bos Indicus*:** *Bos Taurus* incluye a los antecesores del bovino europeo;

*Bos indicus* está representado por el bovino con joroba (cebú) de la India y de África y por la raza

Brahmán de Estados Unidos.

### 2.1.3. Clasificación zoológica de los bovinos

Reino	: Animalia (animales)
Filo o tipo	: Chordata (cordados)
Subfilo o subtipo	: Vertebrata (vertebrados)
Clase:	: Mammalia (mamíferos)
Sub clase	: Theria (mamíferos vivíparos)
Orden	: Ruminantia (rumiantes)
Familia	: Bovidae (Bóvidos)
Subfamilia	: Bovinae (bovinos)
Género	: Bos

Especie : Bos Taurus

#### **2.1.4. Origen geográfico de las razas bovinas**

Europa España Criollo y Retinta.

Inglaterra **Shorthorn, Hereford y Aberdeen Angus.**

Francia **Charolaise, Limousin y Normando.**

Italia **Chianina, Marchigiana y Romagnola.**

Alemania **Gelbvieh y Rotbunt.**

Suiza **Pardo Suizo, Fleckvieh.**

India **Nelore, Gir, Guzerá.**

América EE.UU. **Brahmán, Santa Gertrudis, Brangus y Braford.**

Brasil **Indubrasil**

(Méd. Vet. Horacio R. Zeballos)

#### **2.2. Evolución del ganado bovino criollo**

Normalmente, toda conversación acerca del ganado Criollo inevitablemente atraviesa por recordar que estos ganados derivan de aquellos llegados a América en los barcos españoles. Pasando de seguido entonces a enumerar un grupo de razas españolas de las cuales se dice dieron origen ha los ganados Criollos. Probablemente allí comienzan los problemas y malentendidos acerca de estos nobles ganados, a los que hemos llevado al borde del exterminio sin conocer quiénes son y lo que pueden hacer por nosotros.

La Rubia Gallega, Retinta y Negra Andaluza, Pirenaica, Asturiana, etc., son razas españolas emparentadas con nuestros criollos, pero no ancestros directos puesto que los españoles y sus ganados arriban a América en el siglo XIV (1492 en adelante) y las primeras razas se forman entre los siglos XVII y XVIII, incluso la última forma filogenética de Uro o Auroch, representante del Bos primigenius europeo desapareció en lo que hoy es Polonia en 1627. En consecuencia, en el Siglo XIV no existían razas sino representantes de los diferentes troncos filogenéticos que dieron origen posteriormente a las razas, y esos fueron los que llegaron a América: animales pertenecientes a los troncos Ibérico y Aquitanicus del Bos primigenius y probablemente representantes del Bos taurushamaticus de África. Bajo la influencia de cada nicho ecológico, los animales de

estos troncos filogenéticos dieron origen a nuestros Criollos en América y a otras razas en España y Portugal.

A lo largo de 500 años en tierras americanas, estos animales quedan a merced de la selección natural prácticamente hasta hoy, puesto que son muy contados los casos en donde se pueda decir que los genotipos criollos han recibido un manejo genético e incluso zootécnico adecuado. De manera que su adaptación es incuestionable, llegaron a América primero incluso que el *Bos indicus*..., pero bajo los embates de las modas, la ignorancia y los intereses económicos los hemos llevado al borde de la extinción.

(<http://ranchocarora.blogspot.com/2010/07/ganado-criollo-evolucion-y-perspectiva.html>)

### **2.3. El ganado criollo en Bolivia**

CIAT: Bolivia es el país con mayor número de bovinos criollos de la región, gracias a técnicas innovadoras Periódico Digital PIEB • 22-09-2011 Las técnicas innovadoras de reproducción genética y de pastoreo sostenible, implementadas en la crianza del ganado bovino criollo a situado ha Bolivia en el número de la región con la mayor cantidad de ejemplares, que oscilan en 400 mil cabezas, afirma la responsable del Proyecto Bovino Criollo del Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), Rommy Peña

Según la médico veterinaria hay una revalorización hacia el bovino criollo, y en eso asegura que tiene mucho que ver la Asociación Boliviana de Criadores de Bovino Criollo (Asocriollo), que organizó jornadas nacionales con participación de “criollistas” de Argentina y Colombia.

“Hubo más innovación en la parte de la cría animal; en la reproducción y con las técnicas de transferencia de embriones. Antes, siempre se valorizó a los toros, que han sido más caros. Con la transferencia, de una vaca excepcional se puede conseguir muchas crías. Los criadores han pagado más por las vacas que por los toros, por esta posibilidad de transferencia de embriones, esto ha ayudado al mejoramiento genético, estas son sólo técnicas y el objetivo es alcanzar una población con mejores índices productivos que la generación anterior”.

Lo importante de las visitas de “criollistas” de otros países, según destaca la científica, no sólo fue el intercambio técnico y de capacidades, sino el trabajo que se hace fuera de las fronteras por conservar las razas de sus ganados, como en el caso de Colombia donde se definió una población de siete especies. “Podemos decir que tenemos alrededor de 400 mil criollos, constituyéndonos en únicos en la región con esta cantidad de población”.

Entre otras innovaciones implementadas, Peña cita las relacionadas a las técnicas de pastoreo, que buscan entre otras cosas, la sostenibilidad de pasturas y la prevención de la degradación de montes a través de las cuáles se garantiza una producción ganadera más sostenible.

Los bovinos criollos se concentran al momento en la región chaqueña, sobre todo en los llanos y pies de monte de los departamentos de Chuquisaca y Tarija, y en menos cantidad, en los valles interandinos y el altiplano.

(Periódico Digital PIEB • 22-09-2011)

#### **2.4. Bovino nativo criollo**

El ganado criollo de los diferentes países difiere por el tamaño, la forma corporal los variadísimos colores del pelaje, y hasta ha sido clasificado en razas locales, recibiendo nombre muy diversos. Todos de ellos tienen en común un mismo origen pese a las modificaciones morfológicas y fisiológicas introducidas por la naturaleza y la reproducción no dirigida responde por tal causa a una particularidad de intensa índole genética o hereditaria; carecen de genes para desarrollar actitudes de precocidad o sea de crecimiento, esencial para la producción de carne.

Apreciarse esas carencias de precocidad, en su crecimiento lento y tardío, y como compensación es notoriamente rústico, fuerte y resistente para esos ambientes con tales condiciones genera un esqueleto de huesos grandes y pesados con relación a las masas musculares.

Donde los campos fresen abundante pastoreo suelen adquirir desarrollo corporal y los novillos alcanzan entre 400 y 500 kg. A los 6 a 7 años de edad, con un rendimiento de un 50% de carne sabrosa pero magra aunque lo más común es que los emplee por muchos años más como bueyes, para la tracción de carretas en la campaña o trabajos agrícolas.

En América Central, Venezuela o Colombia se requieren 5 años para producirlo en condiciones de sacrificio con peso de 320 kg. Y en Bolivia, Perú solo 230 kg. De carne magra, dura y de color oscuro.

En los países densamente poblados y con menos recursos zootécnicos, el ganado nativo es usado también como lechero, pero es mal productor los mayores productores alcanzan a rendir 3 litros diarios promedios, en apenas 120 días de lactancia

(Ganadería tropical 1983)

## **2.5. Clasificación por categoría de los bovinos**

### **a). Terneros guachos**

Animales que han perdido a su madre o abandonados por ella.

Al alimentarse tempranamente con pasto, desarrollan un gran rumen o panza y toman un aspecto característico.

### **b). Mamones o terneros al pie de la madre**

Machos y hembras hasta los 7 meses, dientes de leche y con un peso hasta 170 - 180 Kg.

### **c). Terneros de destete**

Categoría que entran los terneros después de haber sido separado de sus madres.

### **d). Terneros/as o terneros de recría**

Machos y hembras de 7 a 12 meses, dientes de leche, y con un peso vivo hasta 250 kg.

### **e). Novillitos**

Machos de 12 a 18 meses, castrados a temprana edad, dientes de leche y con un peso hasta 350 kg.

### **f). Novillos**

Machos castrados, mayores de 18 meses, de 2 o más dientes, con un peso superior a los 350 kg.

### **g). Vaquillonas**

Hembras que no han tenido ninguna parición, de 12 a 30 meses, dientes de leche hasta 2 a 4 dientes. Muchas veces se usa impropriamente la denominación de vaquillona a la hembra de segunda parición o de segundo servicio, para diferenciarla de las vacas adultas.

#### **h). Vacas**

Hembras que han tenido por lo menos un parto, mayores de 30 meses, de 4 o más dientes y también medio diente o dientes gastados. Peso según la raza y estado superior a 350 kg.

“**Vaca preñada**”: la que está gestando.

“**Vaca vacía**”: cuando no se encuentra gestando.

“**Vaca lactando o en lactancia**”: cuando produce leche, es decir está amamantando.

“**Vaca machorra**”: vaca estéril, con muy buen estado de gordura y aspecto semejante al de un novillo.

#### **i). Toritos**

Machos enteros (sin castrar), hasta 24 meses de edad, 2 dientes. Peso según la raza.

#### **j). Toros**

Machos enteros, mayores de 24 meses de edad, 4 o más dientes, peso según la raza y estado.

#### **k). Torunos**

Macho castrado tardíamente, después que ha desarrollado las características físicas de los toros o animales enteros.

Dentro de cada categoría, a su vez se clasifican en otras clases que pueden ir desde el excepcional al conserva, pasando por especiales, buenos (livianos, pesados), regulares, consumo (especiales, buenos y regulares) y conservas.

#### **l). Buey**

Bovino adiestrado para cumplir faenas en el campo.

#### **ll). Horra**

Hembra bovina que por alguna causa a muerto su hijo y permanece vacía por un tiempo determinado.

La “conformación” está definida como estructura, forma y contorno del animal, en la que influye tamaño y forma de los huesos y músculos y proporciones entre las diversas partes.

La “terminación” es fundamentalmente gordura.

La “calidad” es característica del músculo o carne magra del animal y de la grasa inter e intramuscular, del tamaño, forma y estado de los huesos.

(Méd. Vet. Horacio R. Zeballos)

## **2.6. Edad a la pubertad**

Mediante el suministro de grandes cantidades de suplementos es posible una ternera entre en pubertad a los 11 a 12 meses de edad, comparamos con los 17-18 meses para vaquillas criadas según las normas de alimentaciones comunes.

En el caso de vaquillonas servidas a edad temprana, se descubrió que ganan más peso entre la concepción y el primer parto y entre este y el segundo que los animales servidos a mayor edad. Por lo tanto, hacia el tercer parto las diferencias de peso debido al servicio temprano son pequeñas cuando los animales se alimentan libremente durante su lactancia.

### **2.6.1. Preñez**

Dos efectos opuestos influyen sobre el consumo del alimento durante la preñez. La mayor demanda de nutrientes para el desarrollo del feto tiende el consumo sin embargo, hacia el fin de la preñez a medida que el feto aumenta rápidamente de tamaño, se reduce el volumen efectivo de la cavidad abdominal que puede ocupar el rumen durante la ingestión y ello disminuye el consumo respecto a la demanda en particular si la concentración de la ración es baja (Principios para la producción ganadera 1982).

### **2.6.2. Edad de la vaquilla que van a enterarse**

Si bien es cierto que muchas hembras bovinas demuestran al funcionamiento de su aparato reproductor a edad muy temprana, es necesario para obtener buenos resultados, que existan concordancia entre el desarrollo de la hembra y la edad propia para su primer servicio. Esta debe ser realizada en una edad y momento de crecimiento de la vaquilla en que la posible gestación no vaya a comprometer su futuro. La oportunidad propia para destinar las hembras al servicio no depende tanta de la edad cronológica como del estado

del desarrollo fisiológico que haya alcanzado la vaquilla. El concejo más provechoso es el no pretender adelantar la época de los primeros servicios, repetidas observaciones efectuadas en los campos subtropicales argentinos revelan que la edad de dos años y medios y la existencia de un peso no inferior a los 2/3 del peso adulto los índices de haber alcanzado el momento más propicio para destinar las vaquillas al servicio de los toros.

Esto significa si las vacas alcanzan un peso de adultas que alrededor de los 500 kg deben ser entoradas cuando adquieren un peso vecino a los 300 kg. A esa edad el esfuerzo que significa la primera preñez y la lactancia no atenderá contra el futuro desarrollo de la hembra, por otra parte el funcionamiento del aparato reproductor es más constante a esa edad, por lo cual se asegura así una mayor defectibilidad de los servicios (Ganadería tropical 1983)

### **2.6.3. La monta natural**

El principal requisito para que exista la monta es la presencia de celo. En los bovinos el cortejo es un proceso claramente identificable El principal requisito para que exista la monta es la presencia de celo.

En los bovinos el cortejo es un proceso claramente identificable, por ejemplo, se observa el reflejo de Flehmen, que es cuando el toro olfatea los genitales de una hembra “en celo” seguidamente éste estira el cuello y frunce el labio superior, los animales se buscan con insistencia, se huelen, se golpean con suavidad y emiten fuertes bramidos.

El olor de la hembra en celo desencadena una serie de eventos biológicos, físicos y químicos en el macho que producen estímulos a nivel cortical generando como respuesta la vasodilatación de las arterias del pene aumentando el flujo de sangre y disminuyendo su drenaje, de tal manera que se produce la erección del pene.

Los toros depositan el semen en el trasfondo vaginal y la cantidad promedio es de 6 cc por cada eyaculado

([http://mundo-pecuario.com/tema252/reproduccion\\_bovinos/la\\_monta\\_natural-1499.html](http://mundo-pecuario.com/tema252/reproduccion_bovinos/la_monta_natural-1499.html))



#### **2.6.4. Castración**

Desde hace muchos años los ganaderos han recurrido a la práctica de castrar los toretes que no se van a utilizar en la reproducción. También se ha acostumbrado castrar aquellos toros que se destinan al trabajo, para volverlos más mansos.

En la actualidad se ha llegado a la conclusión de que castrar los bovinos sólo se recomienda cuando las condiciones de manejo no permitan tener los toros en potreros separados hasta la venta para matadero.

En las fincas donde sea necesario realizar la castración, se deben tener todos los cuidados necesarios para evitar muertes en los animales y accidentes que perjudiquen al operario.

##### **2.6.4.1. Objetivos de la castración**

Castrar es anular el funcionamiento de los testículos del macho, que son los que producen los espermatozoides o células sexuales masculinas.

Cuando el macho no puede producir espermatozoides es estéril, es decir que no puede tener hijos; además el apetito sexual o el deseo de montar vacas, desaparece, especialmente cuando se castran machos jóvenes.

##### **2.6.4.2. Edad para castrar**

Si lo que se quiere lograr es facilidad en el manejo, debemos castrar los terneros antes de que cumplan 6 meses de edad; a esta edad aparece el deseo sexual y ya es orgánicamente capaz de dejar preñada una vaca. A esta edad se le llama pubertad.

Si los machos castrados se van a dedicar al trabajo, es mejor castrarlos después de que tengan 30 meses de edad. Esto es porque teniendo los testículos, el toro desarrolla mejor la musculatura característica del macho, los sitios donde más se nota esto es en la nuca, el cuello, el pecho y los hombros.

Los machos castrados se vuelven mansos y manejables.

##### **2.6.4.3. Métodos para castración de bovinos**

### **a). Castración con Emasculador**

El Emasculador es una pinza conformada por dos palancas cuya función es seccionar, mediante compresión, el cordón espermático a través de la piel del escroto sin incidirla. Para castrar con esta pinza se localiza el cordón espermático, se ubica el cordón entre la pinza y se comprime durante 1 ó 2 minutos. Luego de este tiempo se libera la pinza y se comprueba que el cordón haya perdido su continuidad. Para obtener resultados más confiables se recomienda repetir este procedimiento 1 ó 2 centímetros debajo de la primera compresión.

### **b). Castración con banda elástica o elastrador**

El elastrador es una pinza cuya función es abrir o dilatar un anillo de goma. El escroto se pasa a través del anillo y este se libera quedando sujeto al cuello del escroto. La presión ejercida por el anillo impide el riego sanguíneo haciendo que el tejido se seque y se caiga. Este método de castración es muy utilizado en animales jóvenes de 0 a 3 meses y se puede practicar de dos formas igualmente eficientes: **1.** se llevan los testículos hacia la cavidad abdominal y se libera el anillo. Los testículos quedarán pero la temperatura del cuerpo hará que sean inviables y **2.** Los testículos se llevan hacia abajo y se pone el anillo sobre ellos. En cualquiera de los dos casos el resultado será un macho estéril.

### **c). Castración quirúrgica**

La castración quirúrgica consiste en extraer los testículos por medio de una incisión. Es un procedimiento muy sencillo y lo puede realizar cualquier persona con un mínimo de entrenamiento. Este procedimiento casi nunca trae consecuencias adversas siempre y cuando se tengan presentes unas recomendaciones básicas.

Para inmovilizar el animal utilizamos el Inmovilizador Bovino Magnum. Utilizando este equipo se suprime el uso de lazos, se minimiza la participación de personal, se realiza un procedimiento más rápido y eficiente y disminuye considerablemente el estrés causado al animal. Nótese el grado de inmovilización que presentan estos animales. Sus miembros anteriores y posteriores se encuentran rígidos permitiéndonos trabajar de forma segura y sin causarle daños colaterales al animal ya que este Inmovilizador sólo trabaja sobre músculos voluntarios protegiendo así el corazón, los pulmones, riñones e intestinos entre otros.

El procedimiento de castración quirúrgica es muy sencillo. Una vez hemos inmovilizado al animal procedemos a lavar el escroto con una solución yodada. Tomamos los testículos con firmeza y hacemos una incisión pequeña sobre la piel del escroto. Esta incisión debe ser pequeña pero suficiente para extraer el testículo a presión. Exponemos el testículo y lo liberamos de su túnica como se ve en la imagen anterior.

Con el testículo expuesto y liberado de su túnica cortamos el ligamento escrotal. Sujetamos el testículo y ligamos el cordón espermático a unos 10 centímetros arriba de la gónada. Cortamos el testículo y el cordón a unos dos centímetros de la ligadura y de esta forma evitamos las molestas y peligrosas hemorragias. Retirados los dos testículos se aplica una dosis de ivermectina para prevenir las miasis (y de paso vermifugar), se aplica sobre el escroto un desinfectante de uso tópico, se aplican antibióticos y si se quiere (y es lo más humano), se aplica algún producto analgésico y antiinflamatorio. Y eso es todo, la castración habrá terminado.

(<http://jairoserrano.com/2009/09/metodos-de-castracion/>)

### **2.6.5. Marcación**

Es la operación de manejo que permite acreditar la propiedad sobre el ganado y consiste en “marcar” con un hierro caliente un determinado dibujo o diseño (marca) sobre el cuero del animal.

Este hierro al rojo quema la piel, produciendo una marca o cicatriz indeleble.

Esta operación es conocida en el campo como la “yerra”, y es realizada junto con la señalada, la castración y muchas veces el descorne.

Las marcas para ganado son usadas desde que se crearon los núcleos de población. Existe constancia de su uso en el país desde mediados del siglo XVI. En un artículo publicado en la revista de la Asociación Argentina de Angus sobre la marca, hace mención que el 19 de mayo de 1589 se registró en el Cabildo de Buenos Aires la primera marca a fuego, representada por una jota mayúscula (invertida).

Actualmente, el productor debe registrar su marca en el Registro de Marcas y Señales de la Municipalidad local.

En general la marca se aplica sobre la grupa del lado izquierdo o sobre la paleta, si bien en algunos casos se hace en la mandíbula, para dañar una parte del cuero de menor valor.

Hay países donde ya no se marca a fuego. Por ejemplo, en Inglaterra está prohibida la marca a fuego por razones de bienestar animal.

Igualmente es posible la marcación en frío, mediante hierros o bronce enfriados a muy bajas temperaturas (con nitrógeno líquido a  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$  o mezclas de alcohol y hielo seco a  $-79\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), que al destruir las células que producen la pigmentación del pelo, dan como resultado la aparición de pelos blancos que repiten el dibujo, sin dejar cicatriz en el cuero. Se ve muy bien en animales de pelaje oscuro.

([http://www.difusionganadera.com/curso\\_demo/m8/pdf/M8-D16.pdf](http://www.difusionganadera.com/curso_demo/m8/pdf/M8-D16.pdf))

### **2.6.6. Peso**

Los animales se pueden pesar en cualquier fase de su vida. Cuando se pesan los becerros en el momento de nacer y del destete la información que se obtiene sirve para calcular el peso ajustado a 205 días y la proporción de aumento que a su vez ayudan durante las decisiones de selección. Si asimismo se pesa al becerro al momento de cumplir un año de edad, se calcula el peso ajustado a 635 días y la producción de aumento en ese plazo. El peso de los animales antes, durante y después de los periodos de crecimiento y engorde se emplea para calcular el aumento de peso, y la eficiencia de transformación del alimento.

(Manual de manejo de ganado y aves de corral 1989)

### **2.6.7. El destete**

Una maniobra importante para que la vaca se recupere consiste en separar los terneros de sus madres, a fin de que éstas interrumpan la producción de leche, se “sequen” y consecuentemente, disminuyan sus requerimientos nutricionales.

#### **2.6.7.1. Tipos de destete**

**a). Tradicional:** Se practica cuando el ternero tiene entre 6 a 8 meses de edad

**b). Anticipado:** Generalmente el ternero tiene 4 a 5 meses de edad

**c). Temporario (enlatado):** Consisten en evitar que el ternero mame por dos a tres semanas y se realiza cuando el ternero tiene como mínimo 60 a 90 días de edad.

**d). Precoz:** Se efectúa cuando el ternero tiene una edad mínima de 60 días

**e). Hiperprecoz:** El ternero tiene alrededor de 30 a 45 días de edad.

En esta nota sólo abordaremos el destete tradicional. Los otros tipos de destete (anticipado, temporario, precoz e Hiperprecoz), suelen tener indicaciones precisas frecuentemente vinculadas a situaciones de crisis forrajeras, necesidad de aumentar los índices de preñez en vacas con pobre condición corporal o flacas.

El destete forma parte del calendario de prácticas de manejo de un rodeo de cría y se materializa para que la vaca reponga sus reservas corporales antes del invierno. Es especialmente importante en aquellas vacas preñadas que necesitan ganar estado o condición corporal antes de su nuevo parto, para que críen bien su nuevo ternero y se vuelvan a preñar en el siguiente servicio. Generalmente se combina con el tacto o palpación rectal para diagnóstico de preñez.

#### **2.6.7.2. Cuándo hacerlo el destete**

El destete tradicional se practica entre los meses de febrero a abril, dependiendo de la época de parición.

Cuando la parición es muy larga se pueden realizar más de un destete. También se puede realizar un solo destete y se trata en forma diferente a los terneros más chicos (cola de parición), por ejemplo con uso de los suplementos. Cómo se materializa

Tres a cuatro días antes del destete se llevan las vacas con cría al potrero donde permanecerán los terneros.

Así, éstos se familiarizarán con el lote. Luego de efectuar los trabajos de aparte, vacunas, marca, señal y tratamiento contra parásitos gastrointestinales, se envía a las vacas a un lote (potrero) bien alejado de los terneros.

Es conveniente que los terneros permanezcan en los corrales entre 36 y 48 horas, como mínimo, a partir del momento del encierro. El hambre que provocará el ayuno hará que los terneros se tranquilicen y se dediquen a comer en el potrero de destino.

Si se deja más tiempo a los terneros en los corrales, deberán tener agua y preferentemente sombra, para brindarles bienestar.

Se puede usar este tiempo para que los animales aprendan a comer suplementos. Por ejemplo, se puede ofrecer un cuarto a medio kilo de suplemento por ternero por día (balanceado, afrecho de trigo) durante tres a cinco días. Esto facilitará el uso de la práctica de suplementación en el futuro.

La vacunación a aplicar debe incluir, como mínimo, las vacunas contra mancha y gangrena y contra carbunco. (Dr. Osvaldo Balbuena 2010. INTA)

### **2.6.8. Separación del ganado**

La separación es el proceso que consiste en dividir un gran grupo de animales en dos o más grupos pequeños. El ganado se puede dividir en grupo según la edad, sexo, la etapa de producción, el destino económico, la salud o la raza que se seleccionan según la técnica de manejo se vaya a aplicar.

Un ejemplo sería la separación de vacas y becerros en el momento del destete o de los toretes y novillos en el momento de la castración. Esta técnica resulta difícil para un individuo que no tenga experiencia en el manejo del ganado para separar el ganado se necesita adivinar instantáneamente las reacciones de los animales para anticipar su siguiente movimiento. Es muy difícil descubrir paso a paso las maniobras necesarias, demandan cierta experiencia previa quien los estudie para adquirir esos conocimientos es necesario que la persona observe a los ganaderos expertos y trabaje con ellos antes de intentar separar rebaño por su cuenta

(Manual de manejo de ganado y aves de corral 1989)

## **2.7. Engorde de Ganado Bovino**

### **2.7.1. Sistemas el engorde de ganado bovino**

**2.7.1.1. Extensivo:** Aprovechamiento de las condiciones naturales, se requieren de grandes extensiones de pastizales, sin embargo las ganancias de peso y calidad de la carne resultan inferiores a los obtenidos en otros sistemas. Los animales permanecen un tiempo

más prolongado para ser ofrecidos al mercado, pero el costo de producción es inferior, puesto que no se requiere de mucha mano de obra, concentrados y costosas instalaciones.

#### **2.7.1.2. Semi intensivo**

Tiene como base el pastoreo donde combina el engorde extensivo y el engorde intensivo, y tiene dos modalidades:

**a). Suplementación:** Se le proporciona diariamente una determinada cantidad de alimentos en comederos fijos en los mismos pastizales.

**b). Encierro:** Los animales pastan medio día, y el otro medio día y toda la noche son encerrados en corrales, en donde se les alimenta con mezclas alimenticias.

**2.7.1.3. Intensivo:** Mantiene al ganado en confinamiento por un periodo de 90 días, con una alimentación a base de raciones balanceadas especialmente preparadas.

Para este sistema se requiere sólo de una reducida superficie de terreno para engordar un gran número de animales en periodos de tiempo cortos, en este sistema, los animales obtienen más peso debido a la tranquilidad, al menor ejercicio, y por lo tanto al menor desgaste de energía.

(<http://www.gbcbiotech.com/bovinos/industria/Bovino%20y%20sus%20derivados%20Financiera%20Rural%202012.pdf>)

### **2.8. Los registros productivos y reproductivos**

#### **2.8.1. Registros productivos**

En toda explotación pecuaria el objetivo central es lograr las máximas utilidades y estabilidad de la empresa en el tiempo. Para ello, es necesario que se realice una buena administración de los recursos y se desarrolle social y económicamente a sus integrantes. La administración de un predio implica efectuar una serie de etapas con el propósito de lograr esos objetivos generales de la empresa. Entre ellos se puede destacar la planificación, ejecución y control del plan y evaluación.

La planificación consiste en decidir qué hará en el predio, cómo lo hará y en qué momento. En esta etapa ya el agricultor necesita hacer uso de algunos registros como por ejemplo inventarios de los diferentes recursos que posee.

En la segunda etapa debe ejecutar lo planificado y revisar constantemente la forma en que se está cumpliendo lo planeado. Para llevar a cabo esta etapa debe utilizar nuevamente una serie de registros y controles, lo que permitirá tener una visión clara y actualizada de lo que está ocurriendo. A través de ellos podrá materializar las modificaciones que estime conveniente.

Finalmente, al cabo de un tiempo debe efectuar una evaluación de lo realizado y la forma como se hizo. En esta última etapa es importante chequear los registros y controles que se llevaron a cabo durante este período y, en definitiva, asumir su responsabilidad frente al éxito o fracaso de su empresa.

A través de todo el proceso de administración descrito queda de manifiesto lo útil e indispensable que es llevar registros y controles.

#### **2.8.1.1. Registros y controles**

La característica fundamental de cualquier registro es que debe ser muy simple, de fácil comprensión, manejo e interpretación de los datos que allí se señalan. Esto permitirá una evaluación rápida de la gestión empresarial para decidir respecto a la marcha del predio, tanto en su manejo técnico como económico.

Al referirnos a la importancia de llevar registros y controles en la producción de leche no se debe caer en la exageración de llevar una gran cantidad de ellos. No se debe abusar de esta práctica, solamente se debe anotar lo indispensable y útil en función de nuestros objetivos específicos.

En general se puede señalar que existen muchos tipos de registros. Cada empresa tendrá requerimientos específicos en función de:

- a. Tamaño del predio
- b. Grado de organización existente en el predio
- c. Interés personal del agricultor
- d. Nivel de educación del productor
- e. Nivel de asesoría técnica de que disponga el empresario.
- f. Registros propios del programa de animales bajo control oficial (PABCO)

De acuerdo a lo planteado anteriormente no existe un sistema de registro único y rígido. Por lo tanto, los que se señalarán en esta ocasión son solamente descriptivos y cada productor los debe adecuar y ajustar de acuerdo a las condiciones específicas de cada predio.



Es importante señalar que es condición absoluta que exista un método real de identificación de los animales. Todos deben tener nombre y/o número, el que se coloca en un autocrotal o tatuaje. En caso que el número de vientres sea mayor a cincuenta, se debe colocar doble numeración, ya sea con dos autocrotales o un autocrotal y tatuaje. Esta es la única forma de lograr una mantención de la continuidad del sistema.

Actualmente existen diversos métodos y sistemas para identificar los animales. Entre los más corrientes se pueden mencionar: autocrotales de metal o plásticos, tatuajes, cadenas con placa al cuello, marcas a fuego, marcas al frío o por congelación, otros. El sistema de identificación que el ganadero decida utilizar va a depender de la duración que tenga el método elegido y que su costo sea bajo.

Es aconsejable que el número que se coloque en el Autocrotal entregue información rápida, para ello se debe usar un máximo de cinco dígitos. Para el caso de las hembras se debe colocar el número de identificación y el año de nacimiento por ejemplo: 03-94 significa que es la vaca número 94 que nació el año 2003. En machos, éstos reciben una numeración correlativa hasta llegar al número 0999, para volver nuevamente al 01.

Se debe destacar que las numeraciones deben ser correlativas y por ningún motivo se puede volver a utilizar algún medio de identificación que haya quedado disponible por venta o muerte de algún animal.

Al igual como es importante tener una exacta identificación de los animales también lo es llevar un inventario del ganado. En el Anexo 1 se muestra un inventario tipo, en el cual, los vacunos se encuentran ordenados por categoría. De esta manera, es posible identificar las entradas y salidas de modo de conocer la existencia mensual del ganado.

(HAZARD, S.; ROJAS, C. 1988. Registros y controles en producción bovina. P1-22. In: Primer Seminario de Producción Animal. Temuco 22-23 de Noviembre de 1988)

### **2.8.2. Los registros reproductivos**

Los registros reproductivos consisten en la anotación de un determinado evento o dato vinculado con la reproducción. Estos requieren de una recolección inmediata, ordenada, detallada y constante de datos precisos y reales que luego del procesamiento de la información permitan una evaluación actualizada del comportamiento reproductivo. Los registros analizados con atraso sólo proveerán información sobre sucesos pasados, la cual puede ser limitada o inexacta en el momento actual, por lo que sus datos no son totalmente

útiles para tomar decisiones sobre el manejo de la empresa agropecuaria. Un requisito indispensable previo al establecimiento de un programa de registros reproductivos es la identificación clara de todos los animales de la finca.

### **2.8.3. Cualidades de los registros**

Para lograr la eficiencia deseada en el programa de registros reproductivos estos deben tener las siguientes características.

#### **a). Confiables**

La toma de datos debe ser llevada por personas responsables y competentes que proporcionen datos reales, continuos y exactos.

#### **b). Completos**

Requieren abarcar diversos aspectos vinculados con las funciones reproductivas, de acuerdo con las necesidades previstas en cada finca.

#### **c). Rápidos y actuales**

Todos los eventos deben ser registrados en el momento actual; de lo contrario, las decisiones tomadas podrían ser erróneas por tratarse de información de situaciones pasadas.

#### **d). Sencillos y útiles**

Los registros deben ser comprendidos por las personas involucradas y la información reportada debe permitir la comparación con otras explotaciones, utilizando términos y claves de fácil comprensión. Algunas explotaciones tienen registros tan complejos que son difíciles de manejar y por lo tanto son poco útiles al productor.

#### **e). Analizables**

Sus datos deben permitir el rápido análisis de acuerdo con los parámetros fijados en cada finca según sus metas, a la vez que su comparación con los índices establecidos para cada uno.

Gran cantidad de fincas en nuestro medio no llevan registros continuos y adecuados.

Además, sólo en algunas de ellas estos registros suelen ser utilizados para cumplir una de sus finalidades básicas: Conocer el estado reproductivo del rebaño y señalar el problema.

#### **2.8.4. Secuencia de los registros de datos**

Para conservar la información de los eventos sucedidos se debe fijar un flujo secuencial de información, el cual no debe ser muy extenso ni dispensar excesivo tiempo para su manejo. Según la experiencia de los autores se recomienda seguir la siguiente secuencia

##### **2.8.4.1. Cuaderno o diario del Rebaño**

En este cuaderno se toman diariamente y a nivel de campo los datos individuales de todos los eventos ocurridos en la finca. Este registro es manejado por el capataz o encargado de la finca, es decir la persona que está en contacto con el manejo diario del rebaño. La anotación debe ser inmediata, evitando la habitual situación de mantener las observaciones en la memoria de la persona responsable, ya que esto podría ocasionar dudas e inconsistencias en la información.

En este diario de vaquera debe anotarse información referente a partos, celos y servicios, eliminaciones, animales enfermos, diagnósticos, tratamientos, vacunaciones pesajes de leche y animales, entre otros. Cada evento deriva a su vez, en un conglomerado de información complementaria, como por ejemplo, cuando se presenta un parto éste debe anotarse en la fecha correspondiente del cuaderno, indicando además el tipo de parto (normal, anormal, doble, etc.), condición corporal de la vaca, estado de salud y peso de la madre y de la cría, etc. Esta información fluirá al final de cada jornada hacia los registros individuales y generales.

##### **2.8.4.2. Libretas de inseminaciones**

Este tipo de registro es muy sencillo y por lo general es usado por los técnicos inseminadores. En una libreta, el técnico inseminador lleva un control detallado y específico de las inseminaciones o montas realizadas en el día. Debe señalar en lo posible hora del celo y del servicio, el número del toro usado y otro detalle relevante.

##### **2.8.4.3. Tarjetas individuales**

Este tipo de registro suele incorporar en forma continua las actividades productivas (fechas de pesaje de leche y producción) y reproductivas de cada animal de por vida. Cada lactación estará separada por las fechas de los partos respectivos. Se inician con la fecha de incorporación de cada novilla o vaca al rebaño o con la fecha de un parto o servicio. Las tarjetas deben contener datos básicos del nacimiento, fecha, tipo racial y progenitores, fecha y peso de incorporación al servicio de las novillas, fecha, número y tipo de servicio,

código del toro utilizado, celos sin servicio, diagnósticos, condición corporal, tratamientos, fecha de secado y observaciones.

#### **2.8.4.4. Planillas o cuadernos de registros generales**

Cada ganadería mantendrá los registros generales que considere necesarios para una correcta apreciación evaluación de la información. Algunos de los más usuales son:

- Registro de partos (o nacimientos): Deben incluir fecha, número de la madre, Numero de parto, número asignado a la cría, sexo, tipo de parto o aborto, peso y CC de la madre, peso de la cría, tratamiento y observaciones.
- Registro de celos y servicios. Incluyen identificación, vaca o novilla, fecha de parto, fecha de servicio, tipo de servicio (monta natural, inseminación artificial, celo sin servicio), código del toro o semen utilizado, número de servicio, hora, técnico inseminador, etc. Este registro permite calcular manualmente los intervalos parto-celo, parto-servicio, parto-concepción.

Puede incluir el diagnóstico de gestación y señalar la fecha de secado y del parto estimado. El siguiente registro se inicia a partir del primer servicio de cada mes y permite calcular los intervalos parto-primer celo, parto-servicio y parto-concepción.

(Manual de Ganadería Doble Propósito. 2005).

# **CAPÍTULO III**

## **METODOLOGÍA**

### 3. METODOLOGÍA

La metodología del presente trabajo de investigación se realizó a través de revisión bibliográfica y apropiación de las técnicas de la evaluación de los registros productivos y reproductivos de ganado bovino criollo, revisión del historial de la estación experimental de puerto margarita de anteriores años.

#### a). Ubicación

La estación experimental de Puerto Margarita se encuentra ubicada en el departamento de Tarija, provincia O'Connor en el cantón CHIMEO, distante a 200 Km. de la ciudad de Tarija y a 30 km. de Palos Blancos; sus límites son los siguientes: Limita por el Este con la propiedad de la familia Exeni, al Oeste con la quebrada de palos blancos, por el Norte con el rio Pilcomayo, y por el Sur con el campamento de la Repsol.

Se encuentra geográficamente en:

Latitud Sud: 21° 15' 02"

Longitud Oeste 63° 45' 42"

Altura 562 m/s/n/m:

**Imagen 1.** Mapa de ubicación del área ganadera en estudio de la estación puerto margarita.

#### AREA GANADERA PUERTO MARGARITA



21°12'47.80" S 63°45'45.88" O

## **b) Características climáticas**

### **Clima.**

El clima en toda la zona es típico del Chaco semiárido del departamento de Tarija, con veranos calurosos y otoños e inviernos con vientos helados. La principal actividad es la ganadería.

### **Temperatura.**

Según datos del SENAMHI la comunidad de puerto margarita se caracteriza por presentar una temperatura máxima anual de 43.9°C, siendo la temperatura mínima de 0.4°C, y con una humedad relativa media de 55 %.

La precipitación media anual alcanza los 405.4 mm.

### **Flora.**

La flora de Puerto Margarita por las condiciones climatológicas es bastante definida.

### **Cuadro n° 1.**

**Nombre común, nombre científico y producción de materia seca de la flora presente en puerto margarita.**

<b>Nombre común de la especie</b>	<b>Nombre científico de la especie</b>	<b>Producción MS (kg/ha)</b>
Santa lucia	commolina	<b>0.49</b>
Flor fucsia	Talinum triangulare uacq	<b>4.18</b>
verdolaga	Portulacaolevacea L.	<b>9.25</b>
flor amarilla	Portulaca sp.	<b>0.02</b>
Toro-toro	Tribalas sp.	<b>5.05</b>
pasto	Setaria sp.	<b>16.5</b>

pasto	Panicum sp.	<b>1.84</b>
caraguata	Bromeliaserragriseb	<b>176.24</b>
Malva silvestre	Boerhaviacoccineamiller	<b>29,63</b>
Moco moco	Gomphrena martiana gill	<b>80.52</b>
afata	Sida sp	<b>6.65</b>
alfombrilla	Selaginella sp	<b>6.82</b>
duraznillo	Ruprechtia triflora griseb	<b>1136,06</b>

### **Fauna**

En su generalidad, la fauna de Puerto Margarita, está compuesta por los siguientes **animales:**

#### **Cuadro n° 2.**

**Nombres de las aves presentes en la estación puerto margarita.**

<b>AVES</b>	
águila	Cotorras
charata	Urracas
Colibrí	Jilgueros
loros	Palomas

#### **Cuadro n° 3.**

**Nombres de peces existentes en el río Pilcomayo en la estación puerto margarita.**



<b>PECES</b>	
Sábalo	Churumas
Dorado	Misquinchos
Surubí	Bagres y anguilas

**Cuadro n° 4.**

**Nombres de animales mamíferos y reptiles existentes en la estación puerto margarita.**

<b>Mamíferos y Reptiles</b>	
Jabalí	Víbora
Corzuela	Iguana
Puma	Tejón
Gato de monte	Comadreja
Tatú (quirquincho)	Zorrino
Zorros	

**3.1. Descripción sistematizada del desarrollo del trabajo dirigido**

El presente Trabajo Dirigido se caracteriza por evaluar los registros productivos y reproductivos en el hato de ganado bovino criollo de la Estación Experimental de Puerto Margarita, que consistió en registrar la muerte de los terneros vientres fértiles, toros,

épocas de servicio, tipos de servicio, edad de las vacas paridas, porcentajes de terneros vivos y muertes al parto, porcentajes de parición, porcentajes de terneros muertos hasta el destete, extracción de ganado, edad y peso de la extracción, porcentaje de las hembras y porcentaje de destete logrado, información muy útil para nuestra estación experimental de Puerto Margarita y también como información básica para la zona de estudio.

Este trabajo resalta la evaluación de registros productivos y reproductivos del hato ganadero de la estación experimental de puerto margarita describiendo los antecedentes de acuerdo a la información proporcionada por la estación experimental y las observaciones realizadas por el Tesista en todo el hato ganadero desde su inicio de la evaluación hasta el fin del mismo o hasta culminar con las diferentes etapas de las categorías.

Esta información permitió hacer una comparación del comportamiento de todas las variables evaluadas en la finca, las mismas que son mencionadas por diferentes autores según el Marco Teórico construido para el Trabajo Dirigido quienes sostienen parámetros normales de cómo manejar un hato ganadero o sostenerse del mismo.

En base a esta información y evaluación de los registros productivos y reproductivos se evaluó el manejo del hato para luego tomar medidas de corrección y de manejo para continuar, conservar y mejorar el comportamiento de los diferentes indicadores evaluados.

### **3.1.2. Procedimientos y desarrollo de las diferentes fases**

El trabajo se realizó exclusiva y sistemáticamente con el ganado bovino de la Estación Experimental de Puerto Margarita, hato seleccionado de ganado vacuno criollo el cual tiene 15 años establecidos en la Universidad Juan Misael Saracho con tendencia a informar un color de los animales que identifica al genotipo producido en la Estación Experimental de Puerto Margarita.

El desarrollo de las diferentes fases se presenta como sigue:

#### **1er Fase:**

##### **3.1.2.1. Registro de todo el hato ganadero.-**

Con la ayuda del vaquero se reunió todo el hato ganadero de la Estación Experimental de Puerto Margarita una vez que teníamos reunido o encerrado el ganado en nuestros

corrales, procedí al registro de todo el ganado empezando con los terneros para colocarles el arete y señal correspondiente.

Estos animales fueron registrados en una planilla donde se anota el sexo, edad, color y el peso de los terneros. Y así procedimos registrar todas las categorías del hato comenzamos por terneros machos, terneras hembras, destetes, machos de un año, hembras de un año, torillos, vaquillas, vaquilla de 1er servicio, vaquillas de primer parto, novillos, toros y vacas en general.

En esta fase se vacuno contra el carbunco o gangrena a todo el hato en general, y también se hizo la marcación y enumeración respectiva a todos aquellos animales que carecían de este registro esto se hizo para controlar mejor el ganado y para evitar pérdidas de los mismos.

Asimismo, se identificó a los animales con problemas para atenderlos si es que tenían problema sanitarios como ser con vacunas antiparasitarias, antibióticas y cicatrizantes de heridas a algunas reses que las padecían de estas afecciones.

## **2da Fase:**

### **3.1.2.2. Conformación del hato según categorías (estructura de hato).-**

Se realizó el levantamiento de información de todo el hato ganadero de la gestión 2015, en esta etapa categorizamos todos los animales se llevó un registro de todos los terneros nacidos, identificándolos con un arete en la oreja y a los otros animales mayores con marcas y señales.

## **3ra Fase:**

### **3.1.2.3. Seguimiento a todo el hato ganadero.-**

Se materializo el seguimiento a todo el ganado para observar su comportamiento en lo referente: celos naturales, servicio de monta, nacimientos de terneros, muertes de vacunos por categoría y ventas de vacunos por categorías.

Se hizo visitas periódicas para observar el comportamiento de los vacunos, tomar datos y posteriormente pasar a la cuarta y última fase del presente trabajo dirigido.

## **4ta Fase:**

### **3.1.2.4. Tabulación de la información.-**

Se rescató toda la información recibida y la información obtenida mediante la investigación planteada utilizando planillas y fichas de la estadística descriptiva se

utilizó de tendencia central porcentajes, la misma fue tabulada, procesada e interpretada para contar con los resultados y así finalmente plasmar en el documento final del Trabajo Dirigido bajo la estructura de presentación de acuerdo a reglamento.

### **3.1.3. Métodos, técnicas y materiales empleados en el trabajo dirigido**

#### **3.1.3.1. Métodos y Técnicas**

Para poder evaluar los registros productivos y reproductivos de la Estación Experimental de Puerto Margarita, se consideró a la totalidad del ganado bovino de la Estación y posteriormente se empezó a categorizar todos los bovinos empezando de ternero hasta las vacas, vaquillas y toros incluyendo a todo el hato de la estación.

Con esta información se evaluaron los registros productivos y reproductivos como ser porcentaje de mortalidad, vaquillas que entraron en celo, extracción durante la gestión ganadera, resultados que nos permitieron sintetizar la información y practicar un análisis estadístico a partir de los estadígrafos que nos demuestren la situación real de la actividad productiva de la estación en lo que se refiere al manejo del hato ganadero de puerto margarita.

### **Materiales y equipos**

#### **Material Experimental**

- Vacunos de la Estación Experimental de Puerto Margarita
- Caballos para reunir el ganado

#### **Fármacos y biológicos**

- Vacunas anti rabia
- Vacuna anti aftosa
- Vacunas clostridiosis
- Vacuna hemático para las vacas madres

#### **Material de escritorio**

- Libreta de registro

## **Herramientas**

- Lazos
- Pitas
- Marcas
- Machetes
- Cuchillos
- Mochetas
- Aretes numerados
- Pinzas areteadoras

## **Equipos**

- Computadora
- Impresora
- Bascula de peso vivo
- Jeringas hipodérmicas automáticas

## **Infraestructura**

- Corrales
- Cepo
- Mangas
- Potreros

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS**

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

### **4.1. Presentación análisis e interpretación de la información recabada**

Los resultados obtenidos en el presente Trabajo Dirigido titulado “**EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL HATO GANADERO DE LA UAJMS, EN PUERTO MARGARITA**” se indican a continuación:

Según el instituto nacional de reforma agraria INRA y la autoridad de fiscalización de bosques y tierras ABT. Mencionan que en el oriente y el chaco boliviano se necesita contar con 5 hectáreas de terreno por cada vacuno para que puedan sobrevivir todo el año las mismas que cuenten con pastizales, monte abierto, praderas para la alimentación del ganado bovino esto en el sistema extensivo.

En anteriores investigaciones en nuestra estación experimental de Puerto Margarita se dice que se necesita contar con 12.5 hectáreas de terreno por cada vacuno para que pueda sobrevivir en todo el año para su respectivo crecimiento y desarrollo del vacuno esto se debe por las consecuencias climáticas presentada en la zona del chaco esto en la ganadería de sistemas extensivos.

La estación experimental de Puerto Margarita cuenta con 1000 Ha de terreno monte abierto y pastizales y se cuenta con 143 cabezas de ganado entonces tendremos la relación.

$$1000/143= 6.99 \text{ Ha/1CdV}$$

Entonces hoy en la actualidad contamos con 6.99 Ha para cada cabeza de ganado en la Estación Experimental de Puerto Margarita.

Esto significa que estamos por encima de los datos que nos presenta el INRA y ABT y que nos encontramos por debajo de los datos que se nos presenta en la ganadería de la zona chaqueña.

Se llegó a registrar un total de 143 cabezas de ganado vacuno en La Estación Experimental de Puerto Margarita en marzo del año 2015. Los objetivos planteados se cumplieron ya que el hato ganadero fue clasificado como sigue:

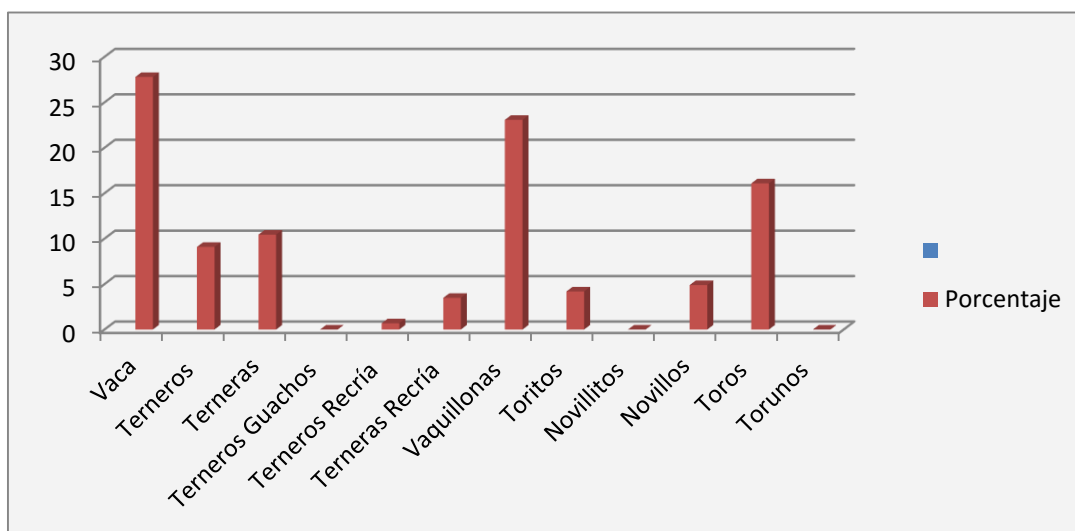
**Cuadro N° 5****Número de vacunos de la estación de Puerto Margarita clasificado por categorías**

<b>CATEGORIA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Vaca	40	27,79
Terberos	13	9,09
Terteras	15	10,44
Terberos Guachos	0	0
Terberos Recría	1	0,69
Terteras Recría	5	3,49
Vaquillonas	33	23,07
Toritos	6	4,89
Novillitos	0	0
Novillos	7	4,89
Toros	23	16,08
Torunos	0	0
Buey	0	0
Total vacunos	143	100,00



## Gráfico N° 1

### Número de vacunos de la estación de Puerto Margarita clasificado por categorías



Como se puede observar en el cuadro N° 5 y el gráfico N° 1 demuestra que en la categoría de vacas, hay un mayor porcentaje con un 27,79 % seguidamente esta la categoría de las vaquillonas con un 23,07% estas dos categorías están con mayor número de animales en nuestra estación experimental de puerto margarita esto significa que tiene que haber un buen porcentaje de terneros con referente a las vacas madres porque las vacas madres y las vaquillonas al cumplir la función de reproductoras aumentan el No del hato.

También nos indica la estadística que en el presente año o para el año siguiente tendremos un porcentaje elevado de terneros ya que contamos con más de 30 vaquillonas preñadas.

La gráfica indica que no se cuenta con un buen porcentaje de terneros y terneras de recría que sólo se tiene un 4,18 %, esto se debe a la sequía presentada a fines de 2013 y 2014 es por eso que estamos con bajo porcentajes de esta categoría. Siguiendo con la observación, se evidencia que el presente registro no cuenta con las categorías de terneros guachos, novillitos torunos y bueyes.

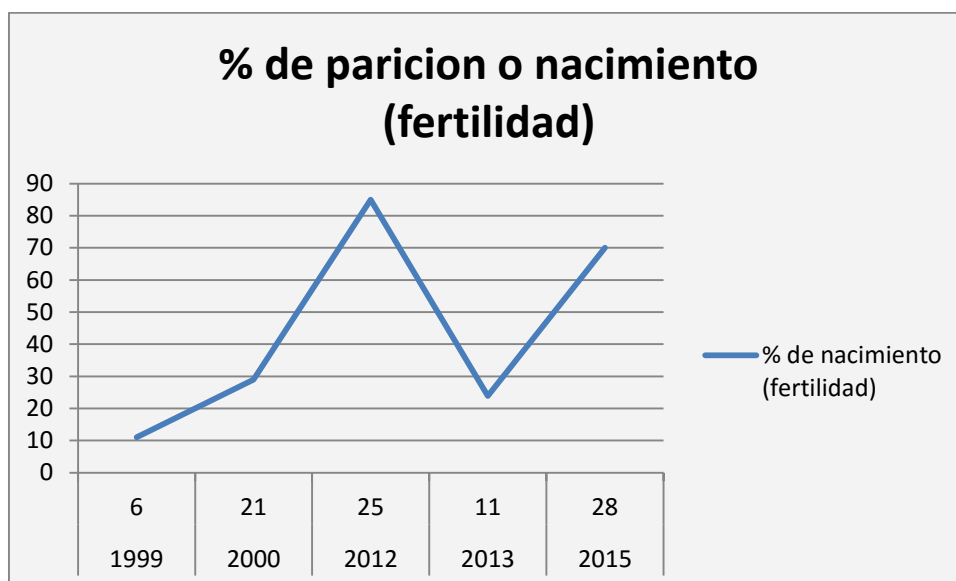
**Cuadro N° 6**

**Comparación y evaluación de datos con registros anteriores**

INDICADORES ZOOTÉCNICOS	COMPORTAMIENTO/AÑOS/%								RESULTADOS TRABAJO DIRIGIDO	
	N°	1999	N°	2000	N°	2012	N°	2013	N°	2015
% de parición o nacimiento (fertilidad)	6	11%	21	29%	25	85%	11	23,9%	28	70%
% de toros	2	4%	2	3%	18	21%	21	19,44%	23	16,08%
% de mortalidad (terneros)	1	17%	3	14%	1	4%	1	9,09%	0	0,00%
% de mortalidad adulta	1	3%	3	8%	1	2%	3	3,09%	4	2,7%
% de reposición de hembras	3	6%	4	9%	19	20%	15	13,88%	33	23,07%
% de destete de terneros	5	87%	18	79%	24	96%	10	90,90%	19	67,85%
Ganancia media diaria en terneros	-	580 grs/día	-	530 grs/día	-	450 grs/día	-	520 grs/día	-	533,3 grs/día
Edad promedio de las vaquillas al primer servicio	-	23 meses	-	23 meses	-	24 meses	-	28 meses	-	26,8 meses
Peso promedio de las vaquillas al primer servicios	-	280 Kg.P.V.	-	280 Kg.P.V.	-	260 Kg.P.V.	-	245 Kg.P.V.	-	242 Kg.P.V.
Porcentaje de concepción al primer servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84,84%
Relación macho/ hembra	-	1/18	-	1/18	-	1/15	-	1/2	-	1/3
% de extracción de ganado	0	0,00%	4	5,47%	15	14,2%	14	12,95%	30	20,97%
Peso promedio de extracción del ganado	-	-	4	341,7 Kg.P.V.	15	360,3 Kg.P.V.	14	386,6 Kg.P.V.	30	364,9 Kg.P.V.
Total ganado	-	52	-	73	-	105	-	108	-	143

## Gráfico n° 2

### Porcentajes de parición o nacimiento (índice de fertilidad)



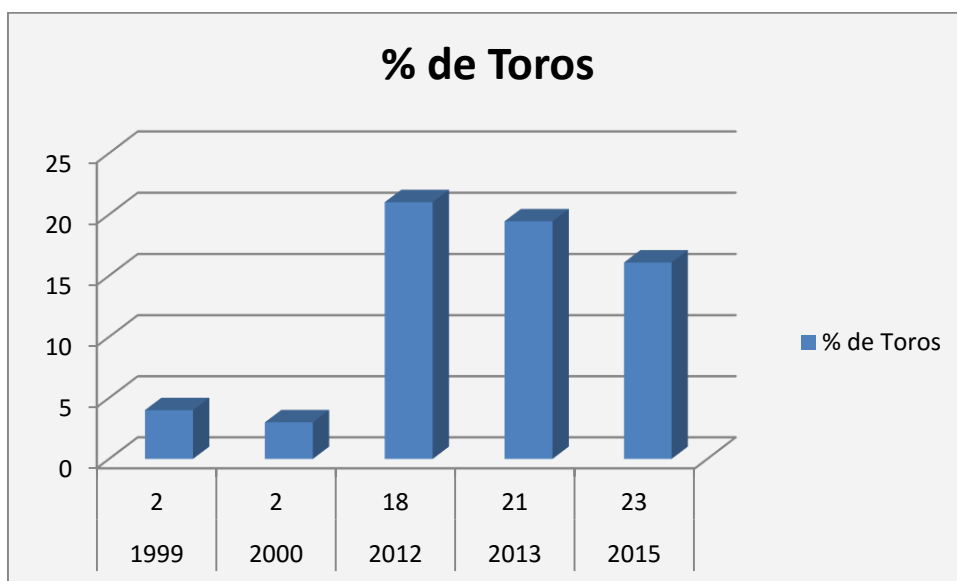
El gráfico N° 2 nos representa el porcentaje de parición o nacimiento como podemos observar en año 1999,2000 son bajos los porcentajes de parición o nacimiento esto se debe por que recién se estaba estableciendo la crianza y explotación de bovinos criollos en La Estación Experimental de Puerto Margarita es por eso el motivo de estos porcentajes de tan solo 11% y 29% esto se debe a la adaptación aclimatación del ganado también en estos dos años nos encontramos por debajo de lo que normalmente lo ideal es del 90% según las características generales del ganado bovino MVZ Ramón Gasque Gómez 2008. Entre el índice para Bolivia es de un 45% porcentajes de nacimiento de ganado bovino en sistemas extensivos.

Pero el año 2012 nos encontramos con un porcentaje de nacimiento del 85% casi lo ideal pero aún nos falta mejorar un 5% para lo ideal de este porcentaje.

En el 2013 tenemos un bajo porcentaje de nacimiento de terneros con un 23,9% esto se a que en la anterior gestión cuando las vacas deberían haber sido cruzadas o servidas, muy pocas llegaron a entrar en celo debido a un fuerte estrés de sequía y desnutrición presentada en esa gestión. Pero en el estudio realizado en el año 2015 estamos con un 70% de porcentaje de nacimiento por encima de lo que normalmente es para Bolivia con 45% y por debajo de lo ideal que sería del 90% según características generales de ganado bovino MVZ Ramón Gasque Gómez 2008.

### Gráfico n° 3

#### Porcentaje y evaluación de toros



El gráfico N° 3 nos representa el porcentaje de toros de 5 gestiones de la Estación Experimental de Puerto Margarita empezamos el año 1999 con la crianza y manutención de animales en la estación con un 4% toros del total del ganado y el año 2000 con un 3% pero estos porcentajes no hay diferencias porque solo son 2 toros en cada gestión relacionando con el número total del ganado pasando al año 2012 tenemos un 21% de toros y el año 2013 con un 19,44% de toros del ganado total en el año 2015 tenemos un 16.08% los años 1999 y 2000 están por debajo de lo ideal que sería el 5% y los años 2012,213 y 2015 están por encima de los ideal, 5% de toros es lo ideal en monta estacionada con servicio natural menciona (Saravia y col., 1995).

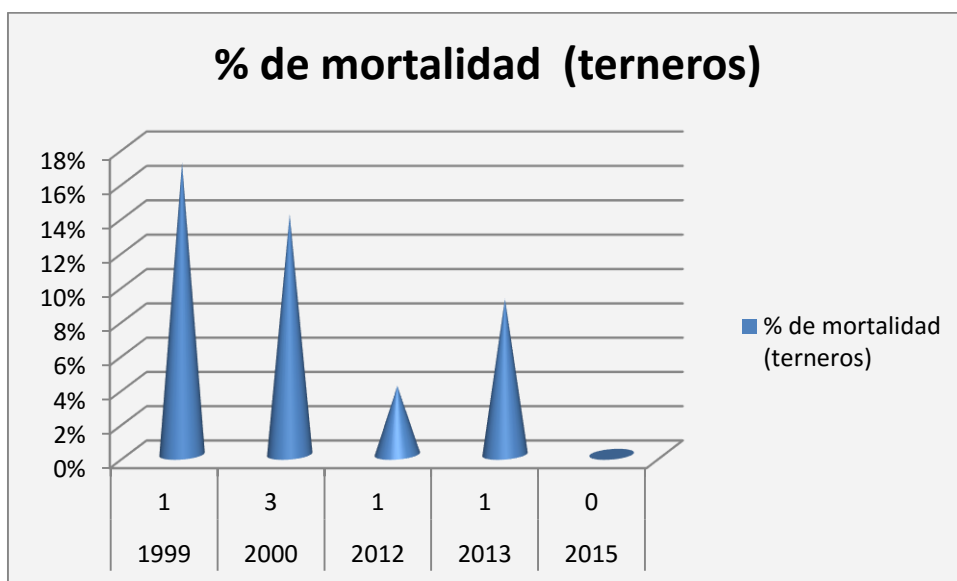
En la estación experimental de puerto margarita en las gestiones 2012,2013 y 2015 contamos con un alto porcentaje de toros esto se debe a lo siguiente:

- La venta como reproductores de estos ejemplares por su genética
- Producción del (MEJ) macho entero joven que tiene buena ganancia de peso a los dos años.

Las épocas de monta y servicio natural en nuestra estación y en la zona mayormente se presentan de diciembre a abril.

## Gráfico N° 4

### Porcentaje de mortalidad (terneros)



Como se puede observar en el gráfico N° 4 tenemos la mortalidad de terneros en las gestiones 1999 con un 17% de muerte registrada pero esto significa que murió un solo ternero antes del destete. El año 2000 se encuentra registrada la mortalidad de terneros con solo un 14% , el año 2012 nos encontramos con una mortalidad del 4% y el año 2013 con una mortalidad de terneros del 9,09% pero en el año de evaluación 2015 no se registró la mortalidad de terneros esto quiere decir que estamos mejorando actualmente.

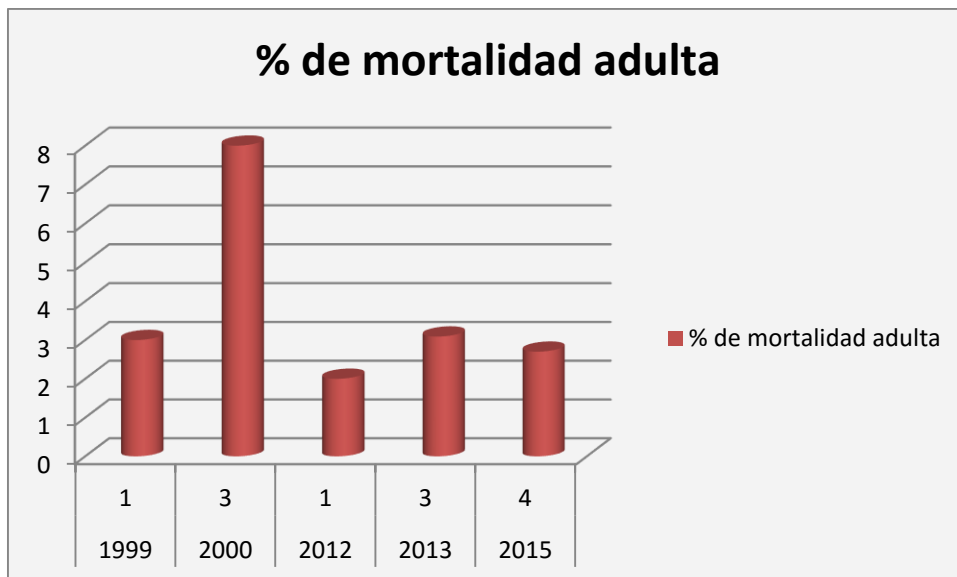
Los años 1999,2000,2013 fueron los más críticos para los terneros y fue donde se registró mayor porcentaje de mortalidad de terneros en estas gestiones nos encontramos por encima de lo permitido que sería el 5% mortandad permitida de terneros pre destete y 5% pos destete (Saravia y col., 1995)

En las gestiones 2012 se encuentra con 4% por debajo de lo permitido de mortandad de terneros que sería el 5%.

El año 2015 se mejoró la atención para los terneros porque en esta gestión no se llegó a registrar ninguna baja de terneros porque fue un año húmedo con bastante forraje para los animales.

## Gráfico N° 5

### Porcentaje de mortalidad adulta



El presente gráfico N° 5 nos muestra que el año 2000 tuvimos mayor porcentaje de mortalidad adulta con un 8 % seguidamente del año 2013 con un 3,09% posteriormente sigue el año 1999 estos tres años anteriores mencionados están por encima de los permitido que sería 2% de mortalidad adulta.

Estos datos nos dicen que debemos corregir el manejo del ganado adulto para evitar pérdidas en nuestro hato.

Porcentaje permitido de mortalidad adulta es del 2% esto indica en las características generales del ganado bovino (MVZ Ramón Gasque Gómez 2008).

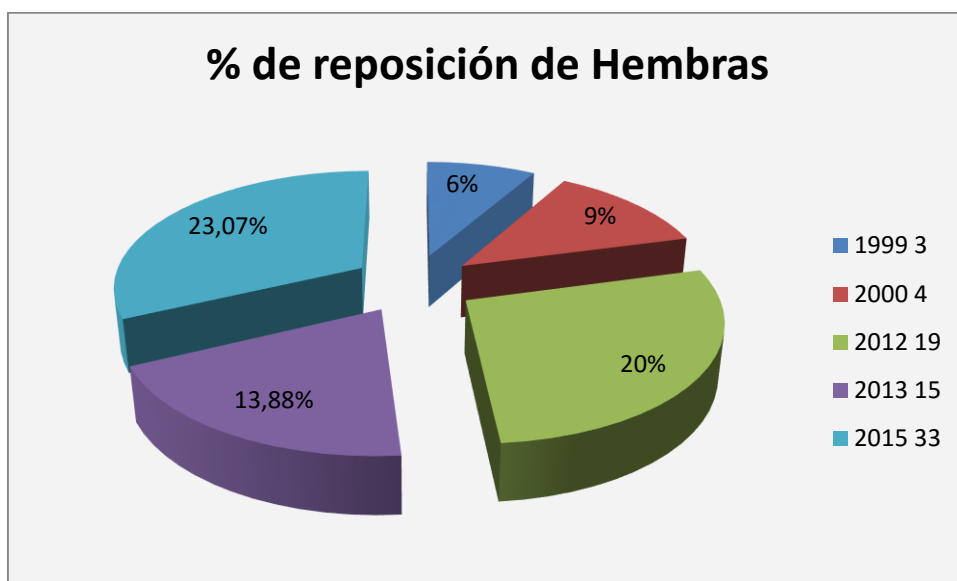
El año 2015 también se encuentra por encima de lo que se permite la mortalidad adulta con un 2,7% en este caso casi nos encontramos en lo ideal del manejo del ganado bovino.

Pero en el 2012 nos encontramos en lo que se admite la mortalidad adulta de bovinos con 2%.

Estos números nos dicen que se está haciendo un buen manejo en la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS.

## Gráfico N° 6

### Porcentaje de reposición de hembras



El gráfico N° 6 nos muestra la reposición de hembras o reemplazos que lo ideal está entre un 18-30% de reposición de hembras según el capítulo 5 de características generales del ganado bovino (MVZ Ramón Gasque Gómez 2008)

En el año 1999 en la estación experimental de Puerto Margarita se registró que tan solo el 6% del total del ganado de esa gestión fue para la reposición de hembras. Esto significa que estamos por debajo del ideal que estaría entre el 18-30%.

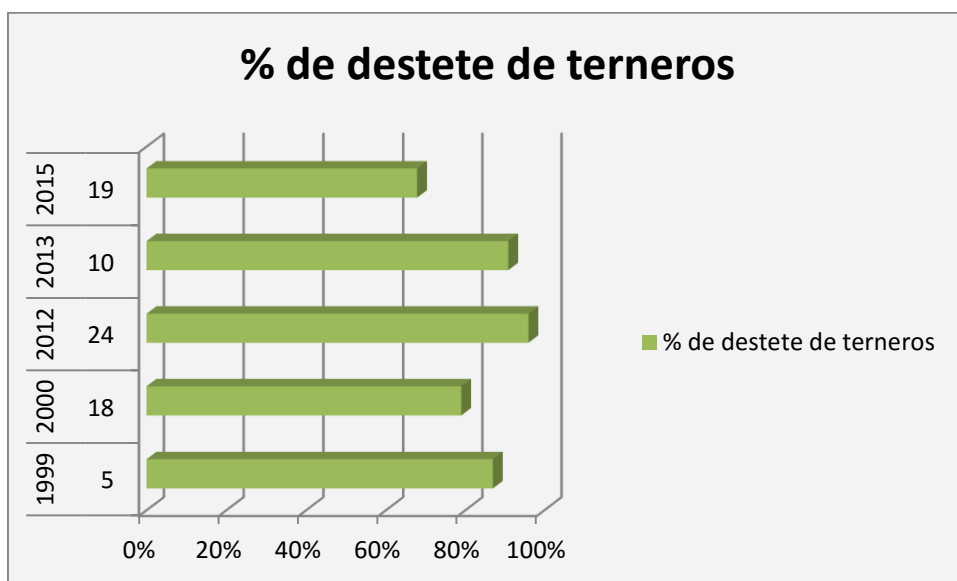
El año 2000 con 9% y 2013 con un 13,88% para reposición de hembras, asimismo se encuentran por debajo del ideal.

Estos porcentajes bajos de los años 1999 y 2000 se deben por recién se estaba introduciendo ganadería en Puerto Margarita. Y el 2013 porcentaje bajo también porque fue un año bastante crítico con sequía y desnutrición para los animales.

Pero los años 2012 con 20% y 2015 con un 23,07% están dentro del porcentaje adecuado que se requiere para el reemplazo de hembras, un porcentaje ideal para la reposición de hembras nos garantiza el crecimiento de nuestro hato ganadero.

## Gráfico N° 7

### Porcentaje de destete de terneros



El presente gráfico N° 7 nos muestra el porcentaje de destete de terneros.

El índice reproductivo más importante es el porcentaje de terneros destetados por año/vacas la media de este índice esta en 75 % aunque en las mejores ganaderías se puede pasar en 90% en tanto que en ganadería mal gestionada se quedan en 60%.

Menciona (Manuel Sánchez Rodríguez)

Observamos que el años 2015 con un 67,85% es el logro de terneros destetados hasta el periodo de evaluación que finaliza en el mes de octubre es el porcentaje más bajo que se puede observar en la gráfica esto se debe porque finalizo en el mes de octubre el periodo de evaluación que estamos por debajo de lo ideal sería el 75% y por encima de lo que sería en las ganaderías mal gestionadas con 60%.

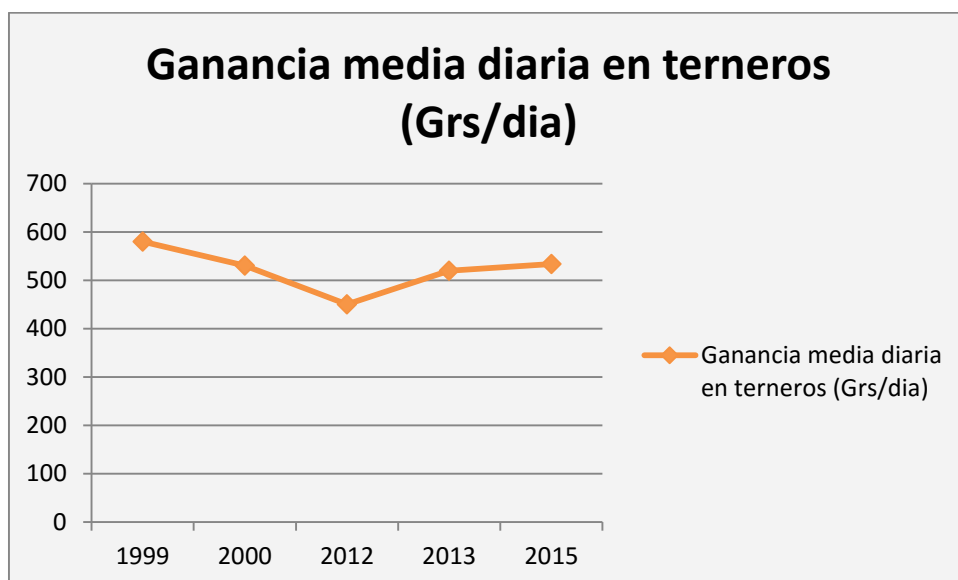
Ya que es el índice más importante debemos mejorar este porcentaje de 67,85% en las próximas gestiones.

En el año 2012 observamos que es el mejor porcentaje de presentado en la estación con un 96%. Seguidamente de las gestiones 2013 con un 90,90%, 1999 con un 87% y finalmente el año 2000 con un buen porcentaje del 79% de destete esto nos indica que estamos por encima de lo ideal que es del 75% de destete logrado en una finca.



## Gráfico N° 8

### Ganancia media diaria en terneros



El gráfico N° 8 nos muestra la ganancia media diaria en terneros criollos se tiene de 5 gestiones datos de ganancia de peso en terneros.

Observamos que en la gestión 2012 con 450 Grs/día. Es la menor ganancia de peso debido que este año fue un año bastante seco con poco forraje y agua presentada en toda la zona chaqueña.

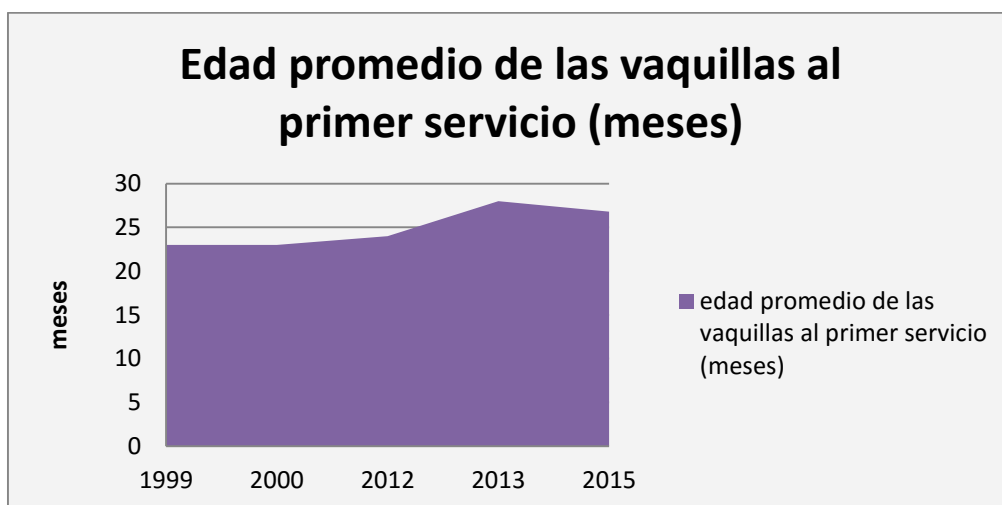
Posteriormente fue subiendo la ganancia de peso en terneros el 2013 con 520 Grs/ día la conversión de alimento en carne para el año 2000 era aún mejor con 530 Grs/ día.

El año 2015 se llegó a registrar la conversión de alimento en carne de 533.3 Grs/díaesto nos indica con relación al 2013 se subió 13.3 Grs/día en ganancia o conversión de alimento en carne pero nos indica que con relación a la gestión 1999 bajamos más de 45 Grs/día de conversión de alimento en carne.

Aunque el mayor registro de conversión de alimento en carne fue en el año 1999 con 580 Grs/ día.

## Gráfico N° 9

### Edad promedio de las vaquillas al primer servicio



Observando el gráfico N° 9 la edad de las vaquillas al primer servicio.

Por regla las vaquillas deben cubrirse a los dos años, con lo que su primera Cría la tiene a los tres años (Williams, 1989).

Rojas y col., (2001), indican que el periodo de nacimiento tiene influencia significativa sobre edad y peso a primer servicio, cuyo promedio general Mostró que las vaquillas criollas en la EEAS entran al primer servicio en torno a los 2 años.

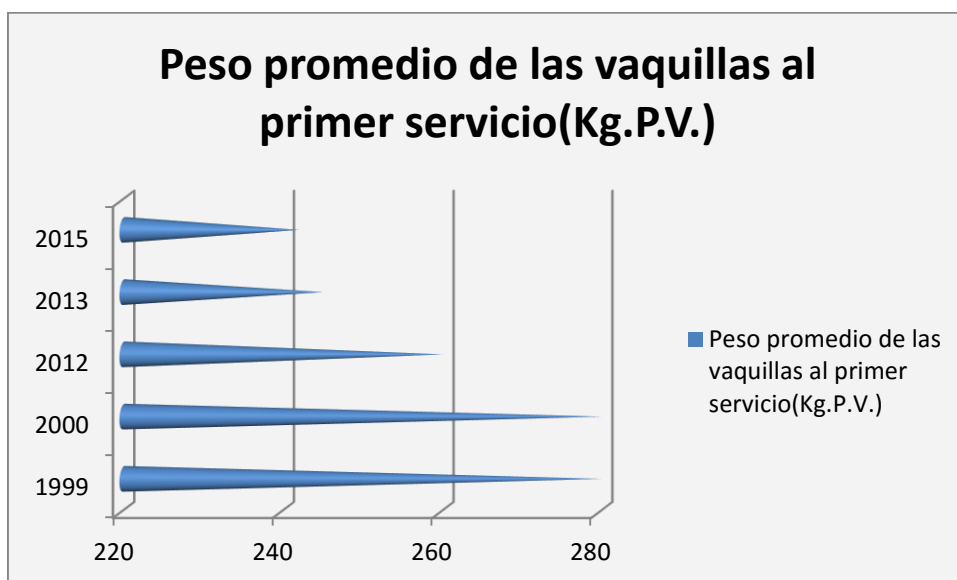
Williams nos dice que las vaquillas por regla deben cubrirse a los dos años, pero observando los años 1999 y 2000 las vaquillas entraron a la edad de pubertad a los 23 meses de edad por de debajo de los datos que menciona Williams, esto se debe al buen crecimiento, desarrollo y alimentación de las vaquillas.

Pero en el año 2012 las vaquillas entraron en celo a los 24 meses de edad esto sería la edad ideal para que las vaquillas entren en servicio.

Un año más tarde los datos dicen que las vaquillas criollas de la estación entraron en celo a los 28 meses de edad esto se debe a la carencia de forraje, pero el 2015 la edad de las vaquillas fueron a los 26,8 meses de edad este dato nos dice que estamos por encima de ideal que sería a los 24 meses.

## Gráfico N° 10

### Peso promedio de las vaquillas al primer servicio



El gráfico N° 10 nos muestra el peso de las vaquillas al primer servicio.

Rojas y col. 2001 evaluaron 449 datos de Edad al primer servicio de vacas Criollas nacidas en la EEAS Estación Experimental Agrícola de Saavedra; (CIAT) registrándose promedios 310,9 Kg respectivamente.

La gráfica que muestra que tenemos datos registrados muy bajos con lo ideal que sería de un peso promedio de 301,9 Kg.

En los años 1999 y 2000 las vaquillas entraron en celo cuando estas estaban con un peso promedio de 280 Kg.

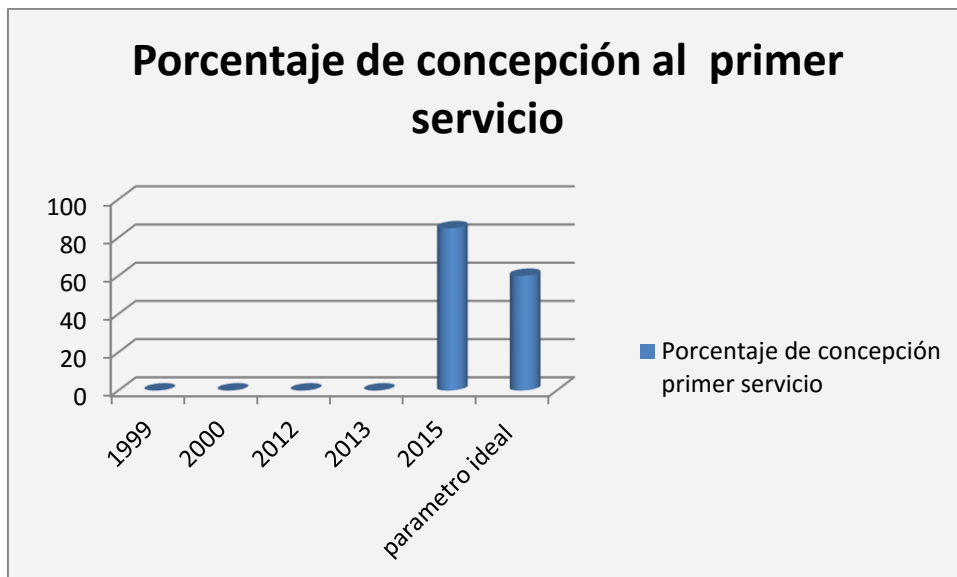
En la gestión 2012 se registró con peso de 260 kg. Cuando las vaquillas de la estación entraron a la edad de pubertad.

Y en los años 2013 con 245 Kg. Y el 2015 con un peso promedio de 242 Kg. las vaquillas entran a su primer servicio.

Observando la gráfica es de forma descendente, años anteriores como ser el 1999 y 2000 los pesos eran más altos cuando las vaquillas entraron en celo que hoy en la actualidad hay mucha diferencia de los pesos que se manejan en nuestra estación con relación a la otra estación. Esto nos dice que tenemos serios problemas para mejorar en cuanto se debe al peso promedio de vaquillas al primer servicio o celo.

## Gráfico N° 11

### Porcentaje de concepción primer servicio



El gráfico N° 11 nos muestra el porcentaje de concepción de primer servicio en vaquillas criollas de la Estación Experimental de Puerto Margarita.

Lo ideal para la concepción al primer servicio está entre el 60 y 70% de las hembras disponibles para la reproducción concebirán en el primer Servicio (Campos, 1996).

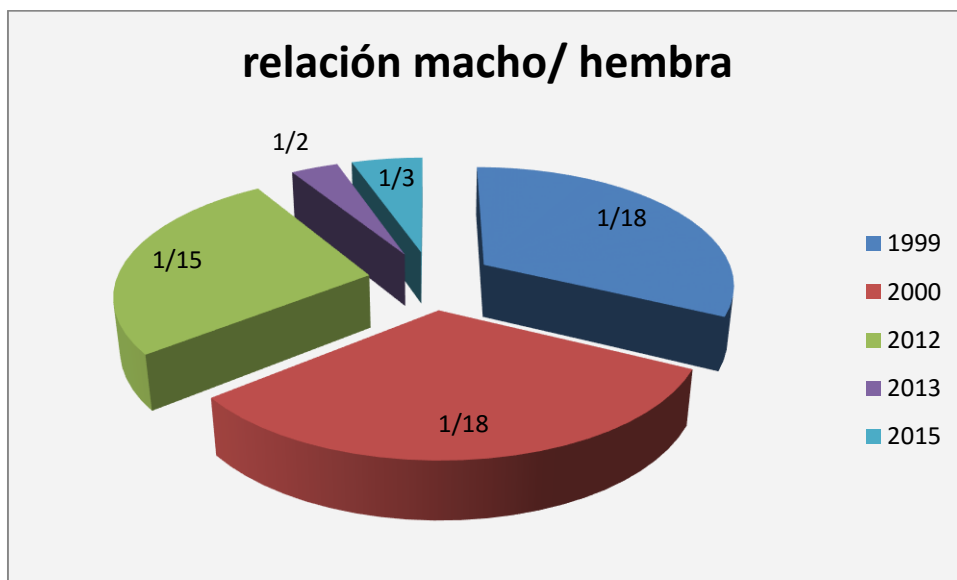
Según la gráfica en los años 1999, 2000, 2012 y 2013 no se cuentan datos registrados en porcentaje de concepción al primer servicio.

El año 2015 se registró un porcentaje del 84,84% de concepción al primer servicio que estaríamos por encima del parámetro ideal que estaría entre el 60 y 70% según lo menciona (campos 1996).

Estos resultados nos garantizan de tener un gran número de terneros para el próximo año, y nos asegura que tenemos buenos toros reproductores y vaquillas reproductoras en la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS.

## Gráfico N° 12

### Relación macho/ hembra



El gráfico N° 12 nos muestra la relación macho/ hembra.

(Romero 2010) menciona que el sistema extensivo de la ganadería lo ideal de la relación macho/ hembra es de un toro para 15 o 20 vacas osea 1/15.

Observando la gráfica en los años 1999 y 2000 hay una relación de 1/18 osea que tenemos 1 toro para 18 vacas, estamos dentro del rango de lo que nombra Romero.

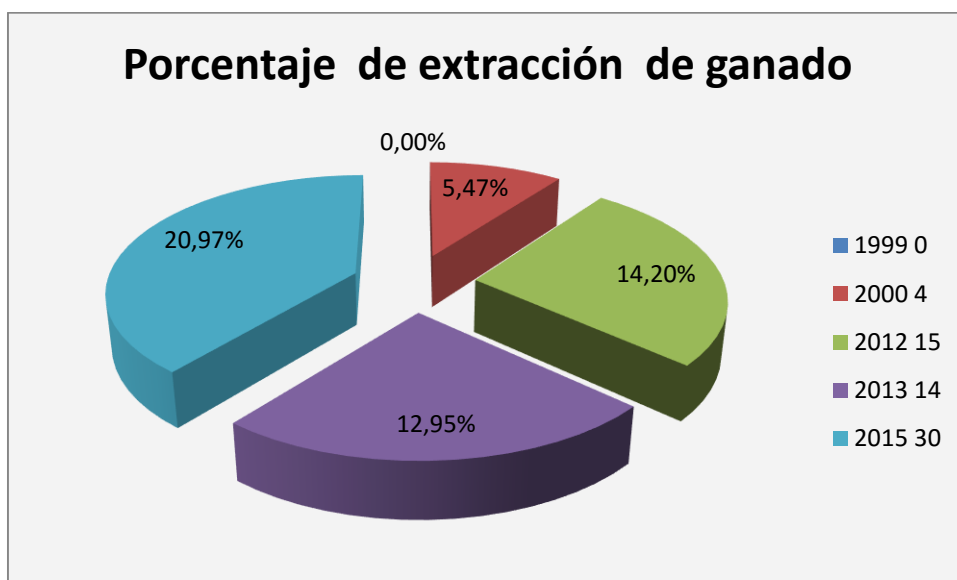
En la gestión 2012 la relación macho/ hembra bajo a 1/15 este resultado también está dentro de lo ideal para el manejo de ganadería en sistemas extensivos.

Pero en los años 2013 con la relación macho/ hembra 1/2 y 2015 con una relación macho/ hembra 1/3 los índices son muy bajos con relación a anteriores años y a lo que refiere romero.

Pero esto debe porque en la zona chaqueña y manejo que ganadería extensiva el ganado tiene que andar muy lejos para la búsqueda de su alimentación tener mayores porcentajes o un alto número de toros reproductores es muy ventajoso para este tipo de ganadería.

## Gráfico N° 13

### Porcentaje de extracción de ganado



El gráfico N°13 nos muestra porcentaje de extracción ganado bovino criollo de la Estación Experimental de Puerto Margarita.

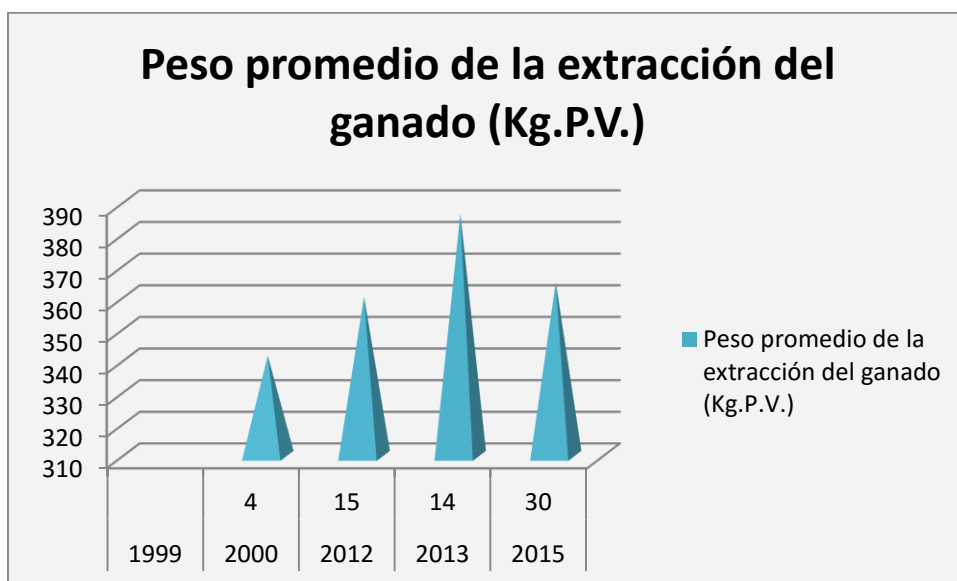
Técnicamente se recomienda que la tasa de extracción debe representar un 20% de la población de la finca como unidad ganadera en cambio en condiciones tradicionales esta tasa de extracción en Tarija es del 8% (Romero 2010).

Si observamos la tasa de extracción de los años 1999 con 0%, 2000 con 5,47%, 2012 con 14,14% y 2013 con un 12,95% podemos comparar con lo que técnicamente se aconseja que la tasa de extracción debe representar un 20% de la población de la finca como unidad ganadera. Esto significa que para lograr sostenibilidad en la finca de la Universidad se debe incrementar la tasa de extracción.

Pero en el año 2015 la tasa de extracción de ganado es del 20,97% esto significa que estamos igual con lo que técnicamente se recomienda vender en un hato ganadero para la sostenibilidad de un puesto ganadero.

## Gráfico N° 14

### Peso promedio de la extracción del ganado



El gráfico N° 14 nos muestra el peso promedio de la extracción del ganado bovino criollo de 4 gestiones.

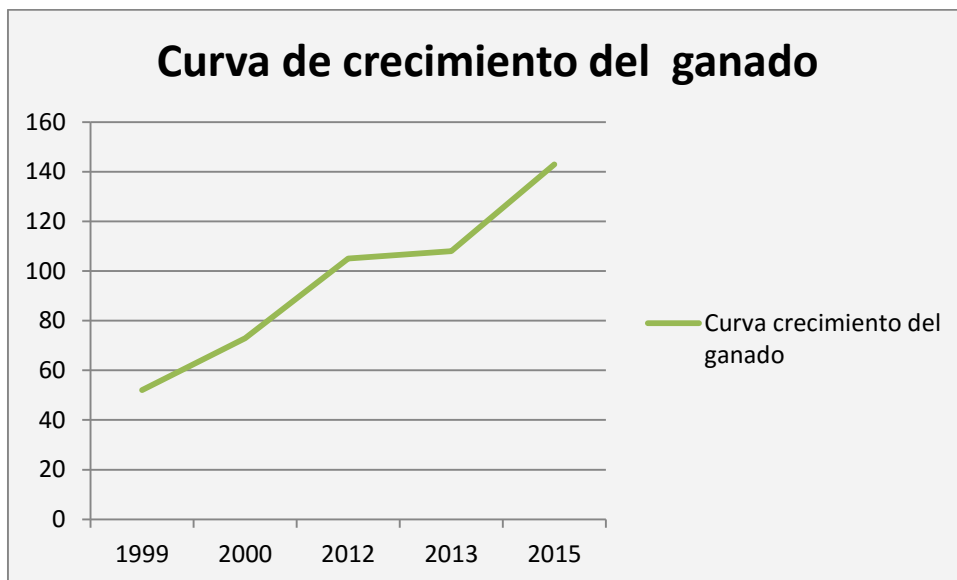
La venta de ganado en el año 2000 tuvo un peso promedio de 341,7 Kg.P.V. y el año 2012 fue ascendiendo a 360 Kg. P.V.

El siguiente año (2013) también es positivo con una venta de ganado en peso promedio de 386,6 Kg.P.V. En cuanto se observa en peso promedio el peso de venta es más alto de todas las gestiones esto nos indica que el año 2013 se vendió animales con mayor corpulencia con mayor peso y animales gordos.

Pero el año 2015 se vendieron 30 cabezas de ganado con un peso promedio de 364,9 Kg.P.V. con relación al 2013 nos encontramos por debajo en la extracción del ganado, y con relación al año 2000 y 2012 nos encontramos por encima de estos datos.

## Gráfico N° 15

**Total del ganado, curva de crecimiento del ganado bovino criollo de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS.**



El gráfico N° 15 nos muestra la curva de crecimiento del ganado bovino criollo en la Estación Experimental de Puerto Margarita desde que se introdujo ganado a la estación que sería el año 1999 hasta la actualidad el 2015.

Podemos observar que desde el inicio en 1999 se compraron 52 cabezas de ganado bovino criollo para la crianza de estos animales en el siguiente año llegaron un número de 72 cabezas y posteriormente pasamos hacia el año 2012 a 105 cabezas y la curva va ascendiendo el 2013 llegaron a 108 cabezas y finalmente el 2015 se registraron 143 cabezas de vacunos.

La crianza de los vacunos fue positiva tal cual nos muestra la gráfica pese a esto que se presentaron años críticos con sequías muy duras falta de forraje para los animales ya que en la zona donde se encuentra la estación es de clima seco semiárido y los animales tienen que caminar muy lejos para encontrar su alimentación y para beber agua.

Y el caminar mucho para los vacunos es un factor negativo ya que estos pierden energía.



## 4.2. Informe de la institución sobre la eficacia de la intervención profesional.



Tarija, 27 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
"JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA  
Campus El Tejar - - Fono 66-43121 Cel. 71874552  
Fax (4)6632909 Tarija - Bolivia

---

Tarija, 15 de septiembre de 2015

Señor  
Ing. Freddy Castro Salinas  
**DIRECTOR PROD. AGROPECUARIA CARRERA AGRONOMIA**

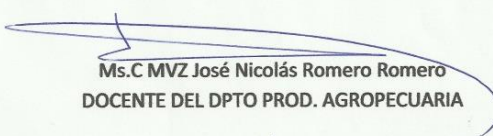
Presente.-  
Ref. Informe Institucional trabajo dirigido

De mi consideración:

Dentro de las alternativas de graduación de los egresados de la carrera de Ingeniería Agronómica, el estudiante Dione Rudy Porcel Tarifa, se ha presentado a la Estación Experimental de Puerto Margarita con el objeto de realizar su trabajo dirigido bajo el título de "Evaluación de los registros productivos y reproductivos del hato ganadero de la Universidad en Puerto Margarita".

La Estación le ha proporcionado toda la información y facilitado los ambientes para el desarrollo de su trabajo, por su parte el postulante ha demostrado cumplimiento, responsabilidad y eficiencia en el manejo de la información y tabulación de los resultados, por lo que se le extiende el presente informe de actividades.

Sin otro particular, reciba mis cordiales saludos, atentamente:

  
Ms. C MVZ José Nicolás Romero Romero  
DOCENTE DEL DPTO PROD. AGROPECUARIA

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES**

## **5. CONCLUSIONES**

Como deducciones del trabajo dirigido sobre **“EVALUACIÓN DE LOS REGISTROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL HATO GANADERO DE LA UAJMS, EN PUERTO MARGARITA”** durante todo el periodo de evaluación se tiene los siguientes resultados:

- Se llegó a registrar un total de 143 cabezas de ganado bovino criollo en abril del 2015 en la Estación Experimental de Puerto Margarita.
- La mayor cantidad de todo el hato bovino es de la categoría vacas con un 27,79% del total seguida de la categoría vaquillonas con un 23,07% lo que garantiza mantener la genética de los criollos.
- En la estación estamos registrando un porcentaje de parición del 70%; en todo en el periodo de evaluación no se cuenta con terneros muertos.
- Se tiene un buen porcentaje de destete logrado un 67,85% del total de terneros registrados. No se llegó a registrar terneros muertos hasta el destete por causa del mismo.
- Se llegó a rematar y vender un total de 30 cabezas con destino al matadero y para reproducción correspondiente a un 20,97%.
- La reposición de hembras es del 23,07% del total de ganado bovino criollo la estación se encuentra dentro de lo indicado que esta entre el 18-30% para reemplazos de hembras.
- La mayor cantidad de extracción o venta de vacunos se registró en la categoría toros con una edad de 24-36 meses correspondiente al 66,66% del total de la venta.

**CAPÍTULO VI**  
**RECOMENDACIONES**

## 6. RECOMENDACIONES

Como recomendaciones del presente trabajo se tiene:

- La universidad debe promover políticas de concientización para tener animales de genética, de buena calidad para realizar prácticas con los propios estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales en los campos de inseminaciones, transferencia de embriones, registros, marcadas. Incentivar a los estudiantes para efectuar investigaciones sobre el área ganadería en puerto margarita.
- Mejorar la infraestructura como ser corrales, alambradas y bebederos. Por otra parte hacer divisiones en los potreros, mangas y pastizales con el fin de facilitar el manejo del ganado.
- Aconsejar que se realice potreros para cruzamientos, maternidad, engorde con el propósito de obtener un buen porcentaje de nacimiento y llevar registros adecuados del hato.
- Materializar engorde de toros ya que tienen mayor capacidad de transformación de alimento en carne.
- Promocionar ferias educativas, técnicas de nuestros vacunos como ser toros, vacas, vaquillas y de esta manera la universidad sea un ejemplo para las zonas ganaderas.
- Realizar y sistematizar en forma continua los registros productivos y reproductivos del hato ganadero de la UAJMS, datos que servirán para futuras investigaciones.