



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**Trabajo de Graduación**

Caracterización del sistema de manejo zootécnico equino (*Equus ferus caballus*), infraestructura e índices reproductivos en la Yeguada Majaloba, San Marcos, Carazo, 2020

**Autores:**

Br. Hans Fred Gross Gómez  
Br. Misael Benjamín Morán Acuña

**Asesores:**

PhD. Roldán Corrales Briceño  
M.Sc. Aura María Olivares.

**Managua, Nicaragua**

**Mayo, 2021**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura en la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria como requisito parcial para optar al título de: Ingeniero Zootecnista

Miembros del Tribunal Examinador

---

Dr. Julio López Flores

**Presidente**

---

Dr. José Miguel Collado Flores

**Secretario**

---

MSc. Alcides Arsenio Sáenz

**Vocal**

**Lugar y fecha:** Centro de Capacitación Pecuaria (CECAP) 26/05/2021

# ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
<i>ÍNDICE DE CUADROS</i>	<i>i</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	<i>ii</i>
<i>ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS</i>	<i>iii</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>iv</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>v</i>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>2</b>
2.1    Objetivo general	2
2.2    Objetivos específicos	2
<b>III. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>3</b>
3.1    Origen evolutivo del equino	3
3.2    Sistemas de explotación equina	4
3.2.1    Explotaciones de cría y selección de razas puras	4
3.2.2    Explotaciones destinadas a la práctica ecuestre	4
3.2.3    Explotaciones asociadas a otro tipo de producción agraria	5
3.2.4    Pequeñas explotaciones particulares	6
3.3    Equino cultura en Nicaragua	6
3.3.1    El equino en la vida nacional	6
3.3.2    Asociaciones Nacionales	7
3.3.3    Población de ganado equino en el país	7
3.3.4    Cocibolca Jockey Club.	8
3.3.5    Exhibiciones Nacionales	8
3.3.6    La Hípica	9
3.3.7    Equino Terapia	9
3.4    Marco Situacional	10
<b>IV. METODOLOGÍA</b>	<b>11</b>
4.1    Macro localización	11
4.1.1    Micro localización	11
4.2    Suelo y Relieve	11
4.3    Clima	12

4.4	Tipo de estudio	13
4.5	Recolección de información	14
4.5.1	La observación	14
4.5.2	La recopilación documental y bibliográfica	14
4.5.3	Uso de programas informáticos.	15
4.5.4	La entrevista	15
4.6	Fase de campo	15
4.7	Caracterización en la Yeguada Majaloba.	16
4.7.1	Tipo de explotación	16
4.7.2	Manejo Zootécnico	16
4.7.3	Índices reproductivos de la unidad equina.	17
4.7.4	Análisis estadísticos.	19
4.7.5	Infraestructura	19
4.8	Análisis de los resultados	19
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS</b>	20
5.1	Tipo de explotación equina en la Yeguada Majaloba.	20
5.2	Manejo Zootécnico.	21
5.3	Índices reproductivos de la unidad Yeguada Majaloba.	32
5.4	Infraestructura	35
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	43
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	44
<b>VIII.</b>	<b>LITERATURA CITADA</b>	45
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS.</b>	48

---

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Principales deportes hípicos y razas de caballo que se emplean	5
2. Población equina en Nicaragua	8
3. Propietarios de unidades equinas en Nicaragua	10
4. Variables y subvariables de la investigación	13
5. Alimentación brindada en yeguada Majaloba	22
6. Desparasitación en Yeguada Majaloba	24
7. Tiempos del parto en equinos.	29
8. Parámetros normales del potro recién nacido	29
9. Montas por temporada según edad del semental.	32
10. Mortalidad al parto	34
11. Dimensiones de cabellerizas	35
12. Dimensiones de los boxes	36
13. Equipos del laboratorio en Majaloba	41
14. Maquinaria, implementos y vehículos de Majaloba.	41
15. Capacidad de un caminador mecánico.	42

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Evolución del caballo	3
2. Yeguada Majaloba.	11
3. Entrada principal y secundaria a la Yeguada Majaloba.	26
4. Tipos de vagina artificial Hannover, Missouri y Colorado.	30
5. Caballos Pura Raza Española (PRE) en sesión de entrenamiento en Majaloba.	31
6. Daños en el piso de los boxes.	36
7. Parideras.	37
8. Abrevadero y bebederos automáticos con oxido y lama de la Yeguada.	37
9. Área de potreros.	38
10. Pista al aire libre y techada en Yeguada Majaloba.	39
11. Sala de cubrición	40
12. Caminador mecánico de Majaloba	42

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS	PÁGINA
1. Tráileres.	49
2. Camiones y camionetas	49
3. Diferentes implementos de la yeguada.	49
4. Tráiler climatizado.	49
5. Caballerizas.	49
6. PRE en sesión de entrenamiento.	50
7. PRE luego de entrenamiento.	50
8. Boxes portátiles.	50
9. Comedero dentro de los boxes.	50
10. Cisternas de agua.	50
11. Dóberman mordiendo a PRE Hilero.	51
12. Descargando pasturas.	51
13. Dóberman consumiendo agua para los equinos.	51
14. Brindando pasturas a los potros.	51
15. Potro PRE.	52
16. Yeguas con sus potrillos.	52
17. Caballerizas de Majaloba.	52
18. Potros PRE.	53
19. Caballerizas con problemas de iluminación.	53
20. Pasto Massai dentro de la Yeguada Majaloba.	53
22. M.V Francisco Medina durante presentación en Jockey Club Granada	54
21. Presentación Yeguada Majaloba en la Ciudad de Granada.	54
23. Pista al aire libre anegada.	54

## RESUMEN

La presente investigación es de tipo descriptiva y con enfoque cualitativo el cual se realizó en las instalaciones de la Yeguada Majaloba, una unidad equina dedicada exclusivamente a la crianza del Caballo Pura Raza Española (PRE). Esta unidad se encuentra ubicada en la comunidad El Guasimito en el Kilómetro 44 Carretera San Marcos, Carazo, Nicaragua; con una posición geográfica de coordenadas 11° 54'.41" latitud norte y 86°.11'.19" latitud oeste y una altura de 505 m.s.n.m.

La finalidad del estudio es conocer sobre el sistema de manejo zootécnico equino (*Equus ferus caballus*), la infraestructura e índices reproductivos de la Yeguada Majaloba, cuya unidad se encuentra entre las más intensivas, tecnificadas y de gran popularidad en el hipismo nacional.

Los datos fueron recopilados durante la fase de investigación en campo entre los meses de Octubre a Diciembre del año 2020, entre los hallazgos se determinó que Majaloba posee un total de 140 ejemplares: 60 hembras, 30 machos y 50 potros, cuenta con un total de 21 operarios, 1 veterinario, la doma básica inicia días posterior al nacimiento del potro hasta los artes de la alta escuela hasta la edad de 8 a 12 años, la desparasitación y vitaminación cada 3 meses, el manejo de los parámetros reproductivos son eficientes y en concordancia con los rangos óptimos según los casos, entre ellos, el promedio de servicio a la concepción equivalente a 1.4 (SC), edad de incorporación (EI) a la reproducción de 3 años para machos y hembras con excelente desarrollo óseo muscular y peso entre los 400 – 450 kilogramos, porcentaje de mortalidad al parto de 2.4% (PMP), la infraestructura es óptima para el desarrollo de las actividades de la unidad, sin embargo, se detectaron serias problemáticas en relación a las infraestructuras como la anegación de los picaderos, piso deteriorado en los boxes, la infiltración de agua pluvial al interior de los boxes, falta de higienización de tanques reservorios de agua y bebederos automáticos.

**Palabras clave:** equino, *Equus ferus caballus*, Yeguada Majaloba, Gestión zootécnica.



## ABSTRACT

This research is descriptive and with a qualitative approach, which was carried out in the facilities of the Yeguada Majaloba, an equine unit dedicated exclusively to the breeding of the Purebred Spanish Horse (PRE). This unit is located in the El Guasimito community at Kilometer 44 Carretera San Marcos - Masatepe, Nicaragua; with a geographical position of coordinates 11 ° 54'.41" north latitude and 86 ° .11'.19" west latitude and an altitude of 505 m.a.s.l.

The purpose of the study is to know about the equine zootechnical management system (*Equus ferus caballus*), the infrastructure and reproductive indexes of the Yeguada Majaloba, whose unit is among the most intensives, technified and highly popular in national hypism.

The data was collected during the field research phase between the months of October to December of the year 2020, among the findings it was determined that Majaloba has a total of 140 specimens: 60 females, 30 males and 50 foals, with a total of 21 operators, 1 veterinarian, basic dressage begins days after the foal is born until the high school arts until the age of 8 to 12 years, deworming and vitaminization every 3 months, the management of reproductive parameters are efficient and in concordance with the optimal ranges according to the cases, among them, the average service to conception equivalent to 1.4 (SC), age of incorporation (AI) to reproduction of 3 years for males and females with excellent muscular bone development and weight between 400 - 450 kilograms, birth mortality rate of 2.4% (BMR), the infrastructure is optimal for the development of the activities of the unit, however, serious problems were detected in relation to the infrastructures such as the flooding of the riding stables, deteriorated floor in the boxes, the infiltration of rainwater into the boxes, lack of sanitation of the water reservoir tanks and automatic drinking fountains.

**Keywords:** equine, *Equus ferus caballus*, Majaloba, Zootechnical management.

# I. INTRODUCCIÓN

“La cría equina necesita adoptar un sistema de explotación animal”, que advierte Sáenz (2004, pp. 6 y 143) “sobre todo para los sementales, consistente en alojamiento, protección y un estrecho contacto con el personal de atención”.

El mismo autor, explica que el cuidado de los equinos “es diferente al que se proporciona a otras especies ya sea por su valor económico o de estima, por su función zootécnica o simplemente por su naturaleza, belleza y carácter, estos animales requieren mayor atención en forma individual”.

Por su parte Chavarría (2013):

Indica que es probable que existan aproximadamente un centenar de criaderos de caballos, con altos estándares genéticos, entre pequeños (3-5 vientres), medianos (10 vientres) y grandes (20 a más vientres). Predominan en los centros de crianza las razas como el Pura Raza Española (PRE), el caballo peruano de paso, frisones y la raza Iberoamericana, todavía en construcción.

En Nicaragua las investigaciones pertinentes al mundo equino de alto valor genético son limitadas, esto en parte por el hermetismo del sector, el interés por parte del estudiantado y profesionales en aspectos relacionados a la veterinaria u otras especies más comerciales como el ganado bovino, porcino, avícola, entre otros aspectos.

A partir de estas situaciones es que se hace necesario realizar una investigación que permita caracterizar un sistema equino, su gestión, sus vacíos, problemáticas y beneficios a través de la experiencia directa en campo. Lo anterior serviría además como una radiografía puntual de este sector, material de estudio para estudiantes interesados en ampliar sus conocimientos o personas que deseen introducirse en la crianza de la ganadería equina.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

- Caracterizar el manejo zootécnico, la infraestructura e índices reproductivos para la gestión de la Yeguada Majaloba, en San Marcos, Carazo, Nicaragua, 2020.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Describir el sistema de manejo zootécnico e infraestructura de la Yeguada Majaloba.
- Determinar los índices reproductivos de la yeguada Majaloba.
- Identificar vacíos y problemáticas relacionadas al manejo zootécnico, índices reproductivos y de instalaciones en la Yeguada Majaloba.

### III. MARCO DE REFERENCIA

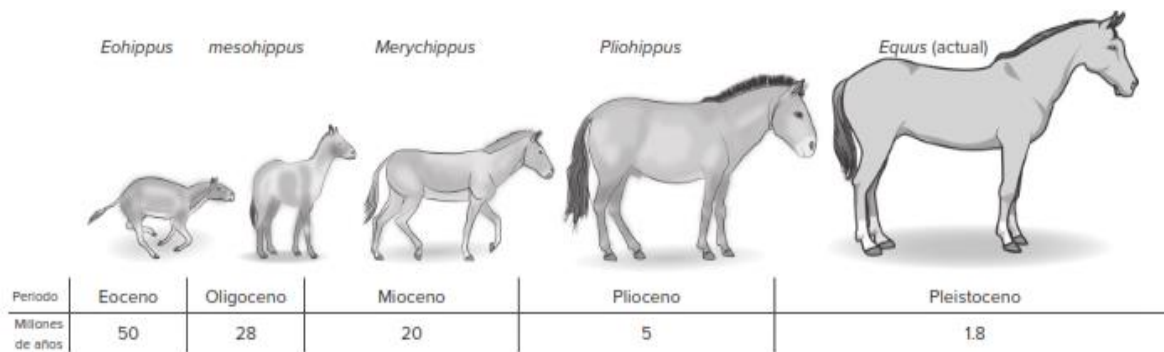
#### 3.1 Origen evolutivo del equino

“Los equinos (*Equus ferus caballus*) son animales cuadrúpedos, monogástricos, mamíferos, vertebrados, herbívoros, vivíparos y placentarios”. (INATEC, 2018, p. 05)

Según INATEC (*Manejo productivo y reproductivo en bovinos, ovinos, caprinos y equinos, 2018, p. 05*):

La evolución del caballo puede seguirse a través del registro fósil hasta llegar a *Hyracotherium*, (también llamado *Eohippus*), un pequeño mamífero herbívoro que vivió durante el Eoceno, hace 55 millones de años en América del Norte. Se supone que de este descienden todos los équidos posteriores, incluyendo el género *Equus*.

*Figura 1. Evolución del caballo*



*Fuente: INATEC (2018).*

## **3.2 Sistemas de explotación equina**

Varios autores coinciden que en ciertos países existen diversos sistemas de explotación equina con caracterizaciones propias en el manejo zootécnico. Sin embargo, se definen entre los más importantes sistemas de explotación, según Acero (2009, pp. 26 - 29) los siguientes cuatro:

### **3.2.1 Explotaciones de cría y selección de razas puras**

En estas ganaderías, se lleva a cabo una selección rigurosa en función de las cualidades morfológicas y funcionales de los caballos y yeguas destinándolos, según estas, a la reproducción, al deporte o al ocio. Estas explotan razas puras y con gran valor monetario en el mercado.

### **3.2.2 Explotaciones destinadas a la práctica ecuestre**

Suele tratarse de explotaciones de carácter intensivo, en los que es frecuente la estabulación de los caballos y yeguas. El objetivo de estas instalaciones es el de instruir tanto al caballo como al jinete en algunas de las diferentes modalidades ecuestres, además de prestar otra serie de servicios.

Este tipo de ganaderías pueden ser tanto públicas como privadas:

Dentro de los públicos encontramos los ejemplares de cuerpos de seguridad del estado y en cuanto a las explotaciones privadas son los picaderos, centros hípicos, clubs de equitación, etc. Son numerosos los servicios que estos centros prestan a sus clientes.

*Cuadro 1. Principales deportes hípicos y razas de caballo que se emplean*

<b>DEPORTES</b>	<b>RAZAS EMPLEADAS.</b>
<b>Disciplinas Olímpicas</b>	
Salto de obstáculos	Caballo de deporte español, Anglo-árabe. Silla Francés, Hannoveriano.
Doma clásica	PRE y Razas alemanas
Concurso completo	Anglo-árabe, árabe, Caballo de deporte español y otras razas de deportes europeas
<b>Disciplinas no Olímpicas</b>	
Raid	Árabe
Enganche	PRE y sus cruces
Ponis	Razas tipo ponis
Alta Escuela	PRE y Lippizano (procede del PRE)
Doma Vaquera	PRE y sus cruces
Acoso y derribo	PRE y sus cruces
Polo	
Carrera a galope	PSI Anglo-árabe
Carreras a trote	Trotón español

*Fuente: Acero (2009)*

### **3.2.3 Explotaciones asociadas a otro tipo de producción agraria**

La producción de equinos autóctonos con el fin de ser empleados para el trabajo en el campo, en el transporte o para el acarreo.

Por otra parte, es frecuente el uso del caballo para el manejo del ganado vacuno extensivo.

### **3.2.4 Pequeñas explotaciones particulares**

Suele tratar de aficionados al caballo, que tienen un pequeño número de animales (en ocasiones uno) y que no tienen ningún (o casi ningún) fin lucrativo.

### **3.3 Equino cultura en Nicaragua**

Según un artículo del diario LA PRENSA (*Caballos, todo un mundo por descubrir, 2019*): “Nicaragua es el país con mayor tradición equina en la Región centroamericana, un país en donde las personas gozan del caballo, aunque no lo monten, un fenómeno que no se da en otros países”.

#### **3.3.1 El equino en la vida nacional**

En Nicaragua el equino ha sido vinculado directamente en las actividades agropecuarias en fincas y haciendas.

Sin embargo, este noble animal ha acompañado y ayudado en todo tipo de labores desde arreo del ganado, se ha usado su fuerza y agilidad en los diferentes conflictos bélicos que ha tenido el país, para sacar la producción de granos básicos y hortalizas en el campo y desde hace años los criadores se han especializado en obtener excelentes pies de crías a través de la importación de ejemplares, semen, mejoramientos genéticos, para su venta, uso recreativo, exhibición en las hípicas nacionales, competencias, torneos en el país, a nivel internacional y con fines médicos.

### **3.3.2 Asociaciones Nacionales**

Membreño, et al., (2012) indica:

Nicaragua cuenta actualmente con tres asociaciones de criadores de caballo que son la Asociación Nicaragüense de Criadores de Pura Raza Españoles (ANCPRE), Asociación Centroamericana de Criadores de Caballo Iberoamericano (IBERONIC) y la Asociación Nicaragüense de Criadores y Propietarios de Caballos Peruanos de Paso (ANCPCPP) (pág. 5).

Además, existen asociaciones o clubes que no están directamente relacionadas con la cría de equinos y cuyo objetivo es promover el hipismo, coordinar eventos para que la población disfrute, entre otras actividades, y los hay de carácter privado o con autoridades nacionales.

La Federación de Asociaciones Hípicas de Nicaragua (FAHNIC) es un ejemplo de este tipo de asociaciones.

### **3.3.3 Población de ganado equino en el país**

La última información referente a la población de ganado equino en el país, fue realizada por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE) a través del IV Censo Agropecuario 2011.



*Cuadro 2. Población equina en Nicaragua*

<b>Departamento</b>	<b>Fincas</b>	<b>Caballos, yeguas y crías</b>	<b>Mulas, machos</b>	<b>Burros, burras y crías</b>
Nueva Segovia	6,719	10,524	2,463	1,372
Jinotega	11,007	19,896	4,622	204
Madriz	4,275	5,597	860	1,950
Estelí	5,555	10,154	1,516	403
Chinandega	8,155	23,523	1,160	253
León	10,827	28,239	1,498	135
Matagalpa	12,420	31,019	8,618	470
Boaco	6,714	19,375	6,777	438
Managua	4,451	12,404	891	158
Masaya	2,632	3,887	63	29
Chontales	6,435	26,176	10,284	521
Granada	1,623	4,086	276	83
Carazo	2,436	4,729	343	59
Rivas	4,573	11,091	744	56
Río San Juan	7,158	11,091	8,302	290
RACCN	12,151	41,133	12,224	597
RACCS	18,936	85,336	39,836	1529
<b>TOTAL</b>	<b>12,6067</b>	<b>34,8260</b>	<b>10,0477</b>	<b>8,547</b>

*Fuente: IV CENAGRO 2011, INIDE*

### **3.3.4 Cocibolca Jockey Club.**

“Es un club hípico, deportivo y social, fundado el 27 de enero de 1965, el cual posee 56 manzanas de superficie con instalaciones para la práctica ecuestre, opciones de diversión y esparcimiento, dicho centro está ubicado en la ciudad de Granada”. (Cocibolca Jockey Club, s.f)

### **3.3.5 Exhibiciones Nacionales**

En Nicaragua se ha realizado por varios años la exhibición “Feria del Caballo Pura Raza Española (PRE)”, celebrado en la ciudad de Granada, ciudad que, con su arquitectura

colonial, su historia y lazos en común nos une con España, cuyo escenario es el mejor, para exhibir esta raza. La Feria en mención es un show ecuestre de gran importancia para el país en la cual se ha demostrado la excelente calidad de caballos de esta raza que con gran ahínco los criadores y las unidades equinas han desarrollado durante años, poniendo en alto el nombre de la nación.

### **3.3.6 La Hípica**

Nicaragua indudablemente es uno de los países del istmo centroamericano que sus ciudadanos disfrutan de la belleza y el arte equino. Ello es evidente en la asistencia masivas en las festividades nacionales en las que llevan a cabo desfiles hípicos, cabalgatas, entre otros.

Según el diario LA PRENSA en un artículo (*Breve historia del hipismo, 2004*):

“La primera fiesta hípica o desfile se celebró en la ciudad de Jinotepe y fue organizada por Mario Rappaccioli, Orlando Rodríguez (El picudo) y José María Rodríguez (Chema Cuadrado), y celebrada fue en el mes de julio de 1953”.

Es por esa razón que a Carazo se le considera la cuna del hipismo nacional.

### **3.3.7 Equino Terapia**

La ciencia médica también hace uso de la equino terapia. Según el diario LA PRENSA (*Caballos, todo un mundo por descubrir, 2019*), “se registran al menos cuatro centros especializados en el país”.

Entre los cuales están el Centro de equino terapia Los Mimados en la ciudad de Managua y el Centro de equino terapia del Grupo COEN en Chinandega

El Grupo COEN informa a través de su sitio web (<https://grupocoen.com/fundacion-coen/>) “que trabajan con personas con parálisis cerebral, hidrocefalia, síndrome de Down, retraso

psicomotor, hemiplejía, deficiencia de atención por hiper actividad, lesión de plexo braquial, entre otras”.

Informa también el Grupo Coen que, el Proyecto Equino-terapia “se ha dispuesto con la visión de enfocar la Equino terapia como programa alterno de procesos de rehabilitación y habilitación que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas con capacidades o necesidades especiales”. (Grupo COEN, 2017).

*Cuadro 3. Propietarios de unidades equinas en Nicaragua*

<b>Nombre / Propietario</b>	<b>Departamento</b>
Omar González	Managua
Ganadería Zarruk	Managua
Ganadería Solorzano	Managua
Luis Corcio	Managua
Cesar Lacayo	Managua
Javier Espinoza	Managua
Salvador Mansell	Managua
Roberto Rivas	Masaya
Rancho San José	Masaya
Rene Bolaños	Masaya
Rene Bequillard	Chinandega

*Fuente: Chavarría (2013)*

### **3.4 Marco Situacional**

En Nicaragua la información precisa acerca de las explotaciones equinas especializadas, no se conoce con rigor, la información se maneja focalizada a nivel de las asociaciones y clubes. Los datos más precisos de explotaciones equinas a nivel nacional, corresponden al IV CENAGRO, ejecutado por INIDE quien muestra en datos recopilados en el año 2011.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1 Macro localización

Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG, (2013), expone que “El departamento de Carazo, se localiza en la Región del Pacífico Sur de Nicaragua, tiene una superficie de 1,081.40 km<sup>2</sup> que equivale al 0.8 % del territorio nacional”.

*Figura 2. Yeguada Majaloba.*



*Fuente: Google Earth, 2020.*

#### 4.1.1 Micro localización

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la unidad equina Yeguada Majaloba, ubicada en la comunidad El Guasimito en el Kilómetro 44 Carretera San Marcos, Carazo, Nicaragua; con una posición geográfica de coordenadas 11° 54'.41" latitud norte y 86°.11'.19" latitud oeste y una altura no mayor a los 505 m.s.n.m.

La unidad equina posee acceso en cualquier temporada del año, su ingreso está a escasos metros de la vía de acceso principal pavimentada, alrededor de esta unidad existe un pequeño poblado y la ciudad de San Marcos se encuentra a menos de un kilómetro de distancia.

### 4.2 Suelo y Relieve

Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG, (2013):

De acuerdo al uso potencial de la tierra el cual resulta del análisis de las características climáticas y edáficas, el departamento posee el 46.5 % de su territorio con suelos de uso agropecuario, de los cuales el 33.4 % es de uso

amplio, es decir suelos sin ningún tipo de restricción para la producción de los cultivos, el 13.1 % restante posee algún tipo de limitación ya sea de clima o suelo, lo que restringe el desarrollo adecuado de los cultivos, siendo necesario la aplicación de medidas especiales de manejo y conservación de suelos. El 15.8 % posee potencial para la producción ganadera, bajo manejo silvopastoril debido a fuertes limitaciones de relieve y suelo. El 32.5 % del territorio del departamento es de vocación forestal con especies latifoliadas debido principalmente a lo irregular de su relieve. El 4.9 % está constituido por áreas que deben ser destinadas a la conservación y protección de las mismas, por ser muy vulnerables además de improductivas.

### **4.3 Clima**

Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 19 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de 17 °C o sube a más de 32 °C.

Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG, (2013):

El clima se caracteriza por las moderadas a escasas precipitaciones durante la estación lluviosa, presentándose tres zonas climáticas bien marcadas, una húmeda con precipitaciones anuales de 1,600 a 2,000 mm con períodos caniculares poco prolongadas y ubicada en la parte más alta del departamento, otra semi húmeda con precipitaciones de 1200 a 1600 mm en el sector norte del departamento y la tercera una zona muy seca, ubicada en la zona costanera con precipitaciones de 800 a 1200 mm con períodos caniculares prolongados que se extiende en toda la parte media y sur del departamento.

#### 4.4 Tipo de estudio

La metodología de la presente investigación es de tipo descriptiva, la cual consiste en registrar, la naturaleza actual del sistema de manejo zootécnico, instalaciones, los procesos involucrados y las variables de la investigación.

“La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta”. (Universidad Centroamericana - UCA, Metodología de la investigación científica, 2015).

Hernández, (2010. pp. 07), indica:

El enfoque se orienta al tipo cualitativo, al utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afianzar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Con este enfoque se traza como meta de la investigación describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por la experiencia.

*Cuadro 4. Variables y subvariables de la investigación*

---

<b>Variable Principales</b>	<b>Subvariables.</b>
<b>Manejo Zootécnico</b>	Nutrición equina, enfermedades, prácticas zoonosanitarias, régimen de entrenamiento.
<b>Infraestructura</b>	Equipos, maquinaria e instalaciones.
<b>Índices de reproducción.</b>	Técnicas de reproducción, servicios por concepción, porcentaje muerte al parto, edad de incorporación.

---

*Fuente: Propia*

## **4.5 Recolección de información**

La recolección de la información es la base de esta investigación la cual busca describir el sistema. Para ello se usarán diferentes formas de recolección de información como:

### **4.5.1 La observación**

“Implica adentrarnos a profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones”. (Hernández, 2010. p. 410)

### **4.5.2 La recopilación documental y bibliográfica**

Torrealba, et al., (2009):

La recopilación documental es un instrumento o técnica de investigación general cuya finalidad es obtener datos e información a partir de fuentes documentales con el fin de ser utilizados dentro de los límites de una investigación en concreto. Ninguna guía de recopilación puede suministrar una orientación detallada del material a recopilar indicando qué documentos son importantes y cuáles no lo son, ello depende de las habilidades del investigador, de su experiencia y capacidad para descubrir los indicios que permitan ubicarlos. En este aspecto, el autor depende exclusivamente de sus fuentes, que son el punto de partida y representan la experiencia que existe sobre el tema.

### **4.5.3 Uso de programas informáticos.**

Se utilizará CamToPlan y Google Earth Pro, ambos permitirán realizar mediciones precisas de las diferentes áreas de la unidad equina.

### **4.5.4 La entrevista**

“La entrevista cualitativa es más íntima, flexible y abierta”, argumentado por King y Horrocks, citado por Hernández, (2010)

Hernández, 2010, p. 418, nos indica que:

Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla (él o ella es quien maneja el ritmo, la estructura y el contenido). Las entrevistas semiestructuradas, por su parte, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas).

## **4.6 Fase de campo**

Para la realización de la caracterización se realizaron varias visitas por tres meses en las cuales se llevaron a cabo las actividades programadas, entrevistas a responsables y colaboradores, se realizará el recorrido por las diferentes áreas de la unidad, su interrelación con otras áreas, el funcionamiento de estas y situaciones acaecidas.



## **4.7 Caracterización en la Yeguada Majaloba.**

### **4.7.1 Tipo de explotación**

Para determinar el tipo de explotación equina en una unidad, primeramente, se debe empezar por definir que es un sistema de explotación pecuaria y en base a lo anterior están las siguientes definición:

Fremond (1967, p 316) “conceptúa el sistema ganadero como una unidad de investigación que expresa una combinación en la que se interfieren elementos de orden natural, económico y sociológico”.

### **4.7.2 Manejo Zootécnico**

Ello se refiere de forma global a los procedimientos, protocolos o actividades que se siguen en la unidad relacionados directa o indirectamente con el fin zootécnico de la unidad. Ello permite la gestión de la yeguada con incidencia directa a los equinos.

- Nutrición equina.

En este aspecto se determinarán las diferentes dietas y raciones que utiliza la yeguada según las diferentes categorías equinas, uso de concentrados, pasturas, suplementos, entre otros.

- Enfermedades.

Se identificarán las enfermedades o patologías comunes que afectan la yeguada.

- Prácticas zoonosanitarias.

Se determinarán las prácticas y procedimientos que utiliza la yeguada en pro de evitar o disminuir la entrada y transmisión de vectores o agentes patógenos a través de la prevención de enfermedades, limpieza y desinfección, control integral de plagas, almacenamiento alimentos y cuidado del agua de bebida, entre otras.

- Régimen de entrenamiento.

El entrenamiento de los equinos desde su doma inicial, diferentes etapas hasta llegar al arte de la alta escuela. La duración de cada etapa, los equipos e indumentaria utilizada.

#### **4.7.3 Índices reproductivos de la unidad equina.**

Los índices reproductivos son indicadores del desempeño reproductivo de un hato equino. Estos índices permiten identificar las áreas en las cuales una ganadería presenta dificultades o fallas y que se debe proceder a mejorar, identificar problemas reproductivos, poseer un registro que durante el tiempo permite la retroalimentación, entre otros aspectos.

Vega (2004. p. 21)

La yegua es un animal policíclico estacionario de días largos, o sea, puede presentar varios ciclos estrales, pero ocurren, fundamentalmente, en periodos de más luminosidad, que son los meses comprendidos entre abril y agosto, donde los ciclos son más fértiles y terminan con una ovulación efectiva.

La tenencia de los índices reproductivos en sistemas de explotación extensivo es muy difícil de obtener debido al descuido de los criadores, la poca atención o la menor importancia dada a este tipo de ganadería en relación a otras especies.

Los equinos son de ayuda en las labores productivas, se espera de ellos su carácter dócil, apacible, vivaz y la capacidad de engendrar o concebir una cría.

En sistemas especializados la existencia de reportes y el cumplimiento de los índices se realiza de manera más fácil debido a los controles constantes sobre los equinos, por su alto valor genético y por ende de gran valor económico. Estos índices reproductivos son esenciales para el manejo de los equinos como fuente de información que permita tomar decisiones, por ejemplo, el grado de normalidad respecto al comportamiento reproductivo de un semental o una yegua.

- Técnicas de reproducción.

Son las diferentes técnicas reproductivas que utiliza la unidad con el fin de asegurar la perpetuidad de la especie animal que se maneje en sus instalaciones

- Servicio por concepción (SPC)

Es el número de inseminaciones requeridas para que una yegua entre en gestación. Ello se calcula entre el número de yeguas gestadas entre el número de inseminaciones necesarias para gestarlas.

$$SPC = \frac{No\ Total\ Servicios\ (NTS)}{No\ Vientre\ Preñados\ (NVP)}$$

“Se considera como aceptable de 1.5 a 1.8 servicios por concepción, depende entre otros factores de la eficiencia en la detección de estros, calidad del semen, técnica de inseminación, manejo del semen, así como reabsorciones embrionarias, etc”. (Kruif, 1978; Bulbarela, 2001, citado en Sánchez 2010).

- Porcentaje mortalidad al parto (%MP)

“Un alto porcentaje de muertes indica serios problemas reproductivos y de manejo en el hato”. Sánchez (2010)

$$\%MP = \frac{Animales\ nacidos\ muertos\ (ANM)}{Total\ animales\ nacidos\ (TAN)} 100$$

- Edad de incorporación. (EI)

Referido a la edad en los animales maduros sexualmente. Se incorporan por primera vez a la reproducción. El parámetro está relacionado al peso y desarrollo corporal del animal, así como la edad en la que alcanza su desarrollo óptimo.

#### **4.7.4 Análisis estadísticos.**

El análisis estadístico a emplear será estadístico descriptivo (medias, mínimos máximos, proporciones, porcentajes, etc), los datos serán procesados mediante una hoja de cálculo Excel; cuyos resultados obtenidos serán ordenados mediante gráficos para la discusión.

#### **4.7.5 Infraestructura**

Una de las principales dificultades que se presentan, y que advierte Sáenz (2004), son “los alojamientos e instalaciones inadecuadas, debido a una falta de análisis y estudios profesionales que proporcionan las necesidades reales de crianza de los animales domésticos”.

Una unidad equina a través de sus instalaciones porta como propósito fundamental modificar, controlar las condiciones del ambiente a fin de resguardar, proteger y brindar confort de las inclemencias que pudiesen afectar al animal.

Las unidades que cuentan con infraestructuras adecuadas y propicias para el desarrollo de la ganadería equina, requieren de alta inversión, costosas estructuras que en algunos casos tienen que ser importadas al país.

#### **4.8 Análisis de los resultados**

La investigación es de tipo cualitativo por lo cual la información recolectada tras el tiempo de investigación en campo, inicio con la descripción total de los registros; como tipo de explotación, manejo zootécnico, sanidad, nutrición, información de registros genéticos y su manejo, identificación, instalaciones, maquinarias, equipos, entre otros.

Posterior a la clasificación y división de la información según las variables propuestas, se realizaron las comparaciones a fin de permitir la caracterización del sistema y sus componentes, identificando sus vacíos, problemáticas y beneficios. De esa forma alcanzar los objetivos planteados inicialmente brindando alternativas y propuestas para la enmienda de los vacíos y problemáticas en pro de la mejora continua de la Yeguada Majaloba y el desarrollo del equino cultura nacional.

## V. RESULTADOS

La yeguada Majaloba, es una unidad equina dedicada a la explotación y manejo estrictamente de caballos Pura Raza Española (PRE), propiedad del señor Ismael Reyes Mejía quien fundó la unidad a mediados del año 1972 y actualmente posee un total de 140 ejemplares: 60 hembras, 30 machos y 50 potros.

Majaloba cuenta con un total de 21 personas que prestan servicios, bajo la dirección administrativa del M.V Francisco Javier Medina, 5 jinetes, 1 tractorista, 1 conductor, 2 herreros, 6 de mantenimiento de cuadras, 2 jardineros, 2 jornaleros, 1 asistente del hogar.

La extensión de la unidad según datos brindados por el administrador corresponde a 4.2 hectáreas (42,156 m<sup>2</sup>).

### **5.1 Tipo de explotación equina en la Yeguada Majaloba.**

En base a la clasificación de los sistemas de explotación equina de Acero (2009), esta unidad es una yeguada de “carácter intensivo, estabulado y orientada a la cría y selección de razas puras, debido a que se lleva a cabo una selección rigurosa en función de cualidades morfológicas y funcionales”, para ser aprovechadas en reproducción, deporte, ocio, espectáculos ecuestres, entre otros.

## **5.2 Manejo Zootécnico.**

### **5.2.1 Nutrición equina.**

#### **5.2.1.1 Pasturas.**

Majaloba dentro de la dieta de sus equinos utiliza tres tipos de pasto: Massai, Mombasa y Estrella, los cuales provienen de parcelas dentro de la yeguada, de otras fincas del propietario, o se adquiere de empresas cuando este se agota proveniente de la producción de la unidad. El pasto se ofrece fresco y parte se henifica en pacas de aproximadamente 35 libras.

Las diferentes pasturas se fertilizan con urea comercial al 46% luego de cada corte, los cuales se realizan en dependencia del corte optimo según la variedad.

Dentro de la unidad el área de pasturas es aproximadamente de 1.32 hectáreas (13,195 m<sup>2</sup>), de pasto Massai y en las afueras de la unidad se encuentra una parcela de pasto Massai con un área aproximada de 0.39 hectáreas (3,890 m<sup>2</sup>). Las otras dos variedades de pasto provienen de otras explotaciones del propietario.

- Pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*)

“Es una gramínea perenne que produce tallos extensos con entrenudos largos de 5 a 10 cm y abundantes estolones hasta de cinco (5) metros de longitud, con tallos delgado, erecto o recostado sobre el suelo formando estolones”. Pastos y forrajes INATEC. (2016)

- Pasto Mombasa (*Panicum máximum*)

“Es una gramínea perenne de gruesos macollos, sus tallos alcanzan hasta 1.30 m de altura, con abundante producción de hojas (82% de la planta) y una baja cantidad tallo (18% de la planta), posee hojas largas, sus entrenudos son levemente rojizos y sus tallos son suaves”. Pastos y forrajes INATEC. (2016)

- Pasto *Panicum Maximum* cv. Massai

“Es una gramínea de buena producción y germinación de semillas. Mediana y alta exigencia en fertilidad del suelo. Indicada para suelos ondulados a fuertemente ondulados. Mediana

protección contra la erosión del suelo. Indicada para equinos y bovinos en las fases de desmame y engorde”. PASO ITA. (2019)

#### **5.2.1.2 Alimentación por categorías.**

La alimentación en cualquier especie animal generalmente representa entre el 55% - 75% de los costos, en el caso de los equinos esto no es una excepción.

*Cuadro 5. Alimentación brindada en yeguada Majaloba*

<b>Alimentos</b>	
Concentrado Omalina 300: Nutrimento para yeguas lactantes y potros en crecimiento	Heno Pasto Mombasa
Concentrado Omalina 200: Nutrimento caballos deportivos y trabajo intensivo.	Heno Pasto Estrella
Concentrado Omalina 100: Nutrimento caballos de recreación, trabajo ligero y potros en proceso de doma.	Heno Pasto Massai

*Fuente: Yeguada Majaloba*

Las categorías en base a la alimentación que se manejan en Majaloba son:

##### **5.2.1.2.1 Potro lactante.**

La alimentación está basada exclusivamente en el consumo de calostro en sus primeras horas de vida, posteriormente consumo a base de leche materna, ligero consumo de concentrado y heno procedente de la ración de la madre hasta su destete al alcanzar un año de edad.

“La ganancia media diaria (GMD) es de 1,6kg/día en los 2 primeros meses de vida”. Sáenz (2008, p 142)

##### **5.2.1.2.2 Potros.**

La alimentación está basada en concentrado de la empresa Cargill Omalina 200 a razón 6 libras por día, dividida en dos partes iguales durante el día y 1/3 de paca de 35 libras.

#### **5.2.1.2.3 Hembras reproductoras.**

Las hembras vacías y en los primeros 2/3 de gestación se les brinda una alimentación basada en concentrado Cargill Omalina 100 a razón de 6 libras de concentrado y 1 libra de avena.

Algunas hembras por sus características físicas inferiores al promedio se les brinda una alimentación de 4 libras de concentrado Omalina 100 y 1 libra de avena.

Las hembras en su último tercio de gestación o paridas son alimentadas a base de concentrado Cargill Omalina 300 a razón de 8 libras por día y 2 libras de avena.

#### **5.2.1.2.4 Equinos adultos.**

En esta categoría se les brinda la alimentación en dependencia del esfuerzo físico que realicen.

Trabajo ligero o nulo: Se les brinda concentrado Cargill Omalina 100 a razón de 6 libras durante el día, dividido en dos partes iguales, además de 1 paca de 35 libras.

Trabajo Intenso: La alimentación está compuesta de concentrado Cargill Omalina 200 y 300 a razón de 12 libras al día, divididas en tres tiempos de 4 libras cada uno y 1 paca de 35 libras.

#### **5.2.1.3 Alimentación durante el transporte, ferias o hípicas.**

Se brinda la alimentación de rutina según la categoría del equino, solamente durante la mañana, en los tráileres se les dispone de agua y heno en malla o chinchorro. La ración de concentrado de la tarde o por la noche no se brinda con la finalidad de evitar algún trastorno digestivo, permitiendo solo el consumo de agua y heno.



## 5.2.2 Enfermedades.

### 5.2.2.1 Vacunación.

La yeguada al tener equinos de alto valor genético y con gran valor de mercado, se aplican vacunas una vez por año contra enfermedades de importancia:

- Encefalitis equina.

“Enfermedad infecciosa neurológica causada por Alphavirus, que afecta a los équidos y a los humanos. Provoca incoordinación de movimiento, disminución de los reflejos (párpado, oreja, anal, extremidades), desbocado, pérdida de la visión, postración con movimiento de pedaleo y muerte”. INATEC (2018, p, 218)

- Tétano.

“Es una enfermedad infecciosa bacteriana, causada por *Clostridium tetani*, que afecta al ganado, principalmente equinos y otras especies incluyendo a los humanos”. INATEC (2018, p. 210).

### 5.2.2.2 Desparasitación.

Se utilizan desparasitantes en presentación en pasta y son administrados por vía oral. La dosis a utilizar es según la recomendación de la marca comercial.

*Cuadro 6. Desparasitación en Yeguada Majaloba*

<b>Categorías</b>	<b>Producto</b>
Potros en desarrollo	Albendazol + Fenbendazol
Equinos adultos	Ivermectina + Praziquantel

*Fuente: Yeguada Majaloba*

### 5.2.2.3 Enfermedades frecuentes en Yeguada Majaloba.

- Laminitis.

“En la aparición de esta enfermedad están involucrados cambios metabólicos, cuando los cambios se traducen en rotación y/o hundimiento de la falange distal y a un cuadro de dolor agudo y bilateral, resultando en una emergencia veterinaria”. EQUISAN (s.f)

- Cólico equino.

“Síndrome frecuente en los equinos, se presenta con dolor en la cavidad abdominal, principal causa de muerte en caballos, ocurre por compactación del alimento en colon, obstrucción y torsión intestinal, isquemia, consumo de alimentos enmohecidos”. INATEC (2018, p. 231).

- Adenitis equina (Papera).

“Enfermedad infecciosa, aguda, contagiosa de los équidos, caracterizada por la inflamación de las vías respiratorias superiores y con gran frecuencia abscesos en ganglios linfáticos. Es causada por el Streptococcus equi”. INATEC (2018, p. 217).

- Gripe o influenza equina.

“Es causada por un virus ARN que pertenece al género influenza tipo A de la familia Orthomyxoviridae y se denomina virus influenza equina (VIE)”. Berríos (2005), citado por Espinoza y Vanegas (2015, p.27)

- Enfermedad de la línea blanca (Onicomycosis o hormiguillo)

“Es una condición en la cual ocurre una progresiva separación de la pared del casco a nivel del tejido corneo no pigmentado (stratum lamellatum), producto de la presentación inicial de una línea blanca irregular y deleznable”. Ball (2000 citado por Guevara, 2006, pág. 19)

### 5.2.3 Prácticas Zoosanitarias.

#### 5.2.3.1 Arcos de aspersión, rodaluvios y pediluvios.

Los equinos enfermos o con determinadas patologías que sean de peligro para los demás animales o el personal, se procede a separarse o aislarse con la finalidad de evitar propagaciones o contagios, evitando o profundizando mayores complicaciones.

La unidad cuenta con animales de alto valor genético y cuyos precios de mercado son elevados, estos animales podrían verse afectados en su salud por la ausencia de estructuras como los pediluvios, rodaluvios y arcos de aspersión que eviten la entrada de patógenos procedentes de personas, vehículos o tráileres que entran a la unidad; sobre todo cuando se realizan espectáculos ecuestres y son invitadas otras yegudas nacionales e internacionales.

*Figura 3. Entrada principal y secundaria a la Yeguada Majaloba.*



**En ambas fotografías se aprecia que no existen medidas de bioseguridad relativas al ingreso de personal y vehículos.**

Merck (2007), citado por Espinoza y Vanegas, (2015, p.27) advierten que:

La aparición de los brotes está asociada con el traslado y agrupamiento de los caballos con motivo de ferias, concursos, competiciones o entrenamientos. La fuente inicial de la infección suele ser un caballo parcialmente inmune que excreta el virus sin mostrar síntomas clínicos de la enfermedad. La Influenza

equina es altamente contagiosa y se extiende con rapidez entre los caballos sensibles. La transmisión ocurre por vía respiratoria a través del contacto con secreciones respiratorias infecciosas.

### **5.2.3.2 Limpieza general de instalaciones.**

La limpieza general respecto a las caballerizas es ejecutada por un personal de cinco (5) trabajadores de la unidad, quienes ingresan a las 6:00 AM diariamente para las labores de limpieza.

Inician retirando a las yeguas de los boxes y luego son dirigidas a las áreas de potrero donde permanecen hasta las 3:00 PM. Se procede a limpiar el box, se retira el estiércol, desperdicios de alimento, se retira la paja que sirve de cama, se ingresa paja nueva, se revisan los comederos y bebederos en busca de heces dentro de estos, se limpian los pasillos y otros operarios se encargan de la limpieza en jardines y áreas anexas de la unidad.

### **5.2.3.3 Control de vectores (Roedores, aves, moscas e insectos)**

Respecto al control de moscas se utilizan tres productos: el producto Chupisol L 10 WG el cual es un producto de contacto e ingestión, el diclovan utilizado en baños de aspersion y se utilizan sacos con un producto que permite a las moscas adherirse a este.

Para el control de roedores se utilizan venenos granulados instalados de manera dispersa por las caballerizas, sin embargo, los roedores han sido un problema severo en la unidad. La mayor eficacia en el control de estos roedores ha sido a través de un control biológico por la presencia de gatos y en mayor medida un nutrido grupo de perros de raza boyeros australianos, ratonero bodeguero andaluz y dóberman, los cuales se han encargado de reducir la población de ratas, casi en su totalidad.

#### **5.2.3.4 Manejo en el ingreso de nuevos animales.**

En el caso de nuevos ejemplares, estos son ingresados a boxes donde se le somete a cuarentena, se procede a desparasitación, vitaminación, vacunación contra el tétano, encefalitis equina, dosis preventiva contra piroplasmosis de IMIDOCARB a razón de 2cc/100 Kg y monitoreo de constantes vitales.

#### **5.2.3.5 Manejo de alimentos y agua de consumo.**

El agua proviene de un pozo artesiano con una profundidad de 300 metros, cuenta con su equipo de bombeo, redes de tubería que alimenta cuatro (4) tanques reservorios dispersos por toda la unidad y posterior la entrega del líquido por gravedad.

El alimento se almacena en dos bodegas, una destinada a concentrados y otra destinada al almacenaje de la avena, ambos alimentos soportado bajo una estructura de polines de madera.

#### **5.2.4 Cuido de la yegua en preñez y parto**

Se ingresa a las parideras en el último mes de gestación, se le vigila las constantes vitales hasta el momento del parto, la alimentación en esta etapa depende de concentrado Omalina 300 y heno.

Al momento del parto se le vigila desde el exterior del box y se asiste en caso de complicaciones, posterior a la expulsión del potrillo el veterinario procede inyectar una dosis de oxitocina 20 U.I para asegurar la expulsión placenta y el calostro.

Boeta, et al., (2013, p. 45), indica que:

El peso normal de una placenta fresca es del 10- 11% del peso corporal del potro. Una placenta que pese más del rango esperado puede involucrar cambios inflamatorios o la presencia de sangre fetal anormal, por otro lado, una placenta más ligera de lo normal sugiere inmadurez o que la placenta esté incompleta

Cabe destacar que Majaloba no practica la intervención quirúrgica por cesárea.

*Cuadro 7. Tiempos del parto en equinos.*

<b>Nº de caballos</b>	<b>Normal</b>	<b>Peligroso</b>	<b>Grave</b>
Empieza dolor / romper fuente	4 horas		+ 4 horas
Expulsar feto	10 – 20 minutos	20 – 30 minutos	+ 30 minutos
Expulsar placenta	30 – 3 horas	3 – 6 horas	+ 6 horas.

*Fuente: Manejo y cuidado del caballo (s.f, p. 39)*

### **5.2.5 Cuido del potrillo.**

Boeta, et al., (2013, p. 51):

Al momento de ser expulsado el potrillo se procede a estimularlo, limpiar sus mucosas, se desinfecta el ombligo con una solución de yodo al 2% y se asegura la ingesta de calostro. Se recomienda desinfectar el ombligo 3 o 4 veces (cada 6 – 8 horas) en las primeras 24 horas de vida.

Se le vacuna a partir de los 2 meses contra la encefalitis equina y el tétano, posteriormente se le aplica una dosis anual.

*Cuadro 8. Parámetros normales del potro recién nacido*

<b>Parámetro</b>	<b>Tiempo</b>
Tiempo en colocarse en esternal	5 minutos
Ruptura del cordón umbilical	6 a 8 minutos
Tiempo en pararse	Hasta 90 minutos
Tiempo en mamar después de pararse	Hasta 90 minutos

*Fuente: Boeta, et al., 2013, p. 49.*

### **5.2.6 Herrajes.**

La unidad cuenta con dos personas encargadas de los herrajes, que se realizan cada cinco (5) semanas. También se lleva a cabo el trabajo propio del cuidado al casco, se retira la herradura

vieja, se analiza para determinar sus desgastes, se procede a limpiar, cortar, emparejar, se examinan y corrigen los aplomos, se le da forma a la nueva herradura la cual cuenta con una ceja hacia adentro para mejorar la fijación al casco y se procede a clavarla, encastrarla, ajustarla, remachar los clavos y lubricarla.

Las complicaciones más comunes son la laminitis, fisuras y onicomycosis en cascos.

### 5.2.7 Manejo zootécnico de la monta controlada y extracción de semen.

Para monta controlada o bajo extracción de semen con vagina artificial, en ambos casos los sementales y yeguas a utilizarse reciben una ducha y posterior secado y cepillado. Se tiene especial cuidado en el lavado del pene, testículos, abdomen, miembros posteriores, fosa del glande, el proceso uretral y genitales externos en la yegua, ano y miembros posteriores.

En la realización de la técnica participan tres (3) operarios y el veterinario. Posterior a la ducha se procede a vendarle la cola a la yegua, se le coloca un tirapié, se ingresa al semental el cual huele la vulva, es común la presencia del reflejo de flehmen en el macho, se produce la erección y se procede a la monta.

En el caso de realizarse la extracción de semen, se le desvía el pene hacia la vagina artificial, la cual se encuentra inflada y rellena con agua entre 45<sup>0</sup> a 55<sup>0</sup> Celsius, a fin de provocar la eyaculación del semen.

“El semental eyaculará entre 5 a 10 movimientos pélvicos”. (Boeta, et al., 2013, p. 27).

*Figura 4. Tipos de vagina artificial Hannover, Missouri y Colorado.*



*Fuente: Boeta, et al., (2013, p. 29).*

### 5.2.8 Doma y régimen de entrenamiento.

La doma en Majaloba empieza dos (2) semanas luego del nacimiento, al potrillo se le coloca la gamarra y se le acostumbra a ella.

La doma como tal, empieza entre los 2 ½ - 3 años, con una doma básica que consiste en el uso de cinchera, se busca el sometimiento del animal de manera paulatina, sin provocarles algún trauma o estrés y posterior se le coloca el bocado filete.

*Figura 5. Caballos Pura Raza Española (PRE) en sesión de entrenamiento en Majaloba.*



*Fuente: Propia.*

Los animales son adiestrados hasta el arte de la alta escuela y cuyo proceso de adiestramiento ronda posterior la doma básica hasta los 12 años de vida del animal. Durante esta etapa se les enseña el piafé, paso español, passage, cabriola, reunión, levada, posada, corveta, entre otros.

Las hembras son escasamente montadas por los jinetes, su uso es mayormente reproductivo y a nivel de juzgamientos, su entrenamiento corresponde a pista, paso, trote, galope, cobra de 4 y 8 ejemplares, entre otras. Durante amamantan a sus potros estas permanecen con estos de manera libre en las caballerizas y potreros.



### 5.3 Índices reproductivos de la unidad Yeguada Majaloba.

Majaloba es una unidad que cuenta con 60 yeguas aptas para la reproducción, por consecuencia la reproducción en conjunto con la mejora genética se convierte en una necesidad imperante.

#### 5.3.1 Técnicas de reproducción utilizadas.

La unidad equina cuenta con un laboratorio con todo los equipos e instrumentos necesarios para los diferentes procedimientos especializados en reproducción que se realizan.

- Extracción y congelación de semen.

Para la extracción de semen se utiliza yeguas en celo, las cuales el semental procede a montar y se le introduce una vagina artificial, con válvula, filtro y depósito. Posteriormente se analiza en laboratorio y se procede a almacenarse.

- Monta controlada.

Es la técnica principal utilizada por la unidad, ello por la facilidad, rapidez del procedimiento y la constante supervisión sobre el manejo del celo en las yeguas.

*Cuadro 9. Montas por temporada según edad del semental.*

<b>Edad semental</b>	<b>Montas (animal) temporada</b>
2 años	10
3 años	23-30
4 años	50-75
5 años	75-100

*Fuente: Sáenz (2008, p. 128)*

- Inseminación artificial con semen congelado.

La técnica es la segunda mayormente utilizada por la unidad, utilizando semen previamente extraído de los sementales de la yeguada, ganaderías nacionales o procedentes de España.

### 5.3.2 Servicio por concepción (SC)

La determinación de este parámetro se realizó según registros de la unidad, utilizando un total de 10 yeguas por inseminación artificial y un acumulado de 14 inseminaciones.

$$SPC = \frac{\text{No Total Servicios (NTS)}}{\text{No Vientre Preñados (NVP)}} \quad SPC = \frac{14 \text{ servicios por I.A}}{10 \text{ vientre preñados}} = 1.4 \text{ S/C}$$

Lo anterior significa que en la unidad se requieren de 1.4 inseminaciones para que la yegua conciba, este número de servicios tan reducido se debe al manejo y supervisión estricta en los celos de las yeguas y primordialmente por la tenencia y uso de la ultrasonografía que permite identificar al veterinario el momento óptimo de la ovulación.

En base a lo estipulado por Kruif, 1978; Bulbarela, y recuperado por Sánchez (2010, p. 24), lo cual indica que se considera aceptable un rango de 1.5 a 1.8 S/C. El rango de Majaloba respecto a este indicador es sin duda alguna excelente.

### 5.3.3 Porcentaje de mortalidad al parto (%MP)

En base a los datos aportados por la yeguada, en el transcurso del año 2019-2020 hubo la cantidad de 42 partos y 1 potrillo nacido muerto.

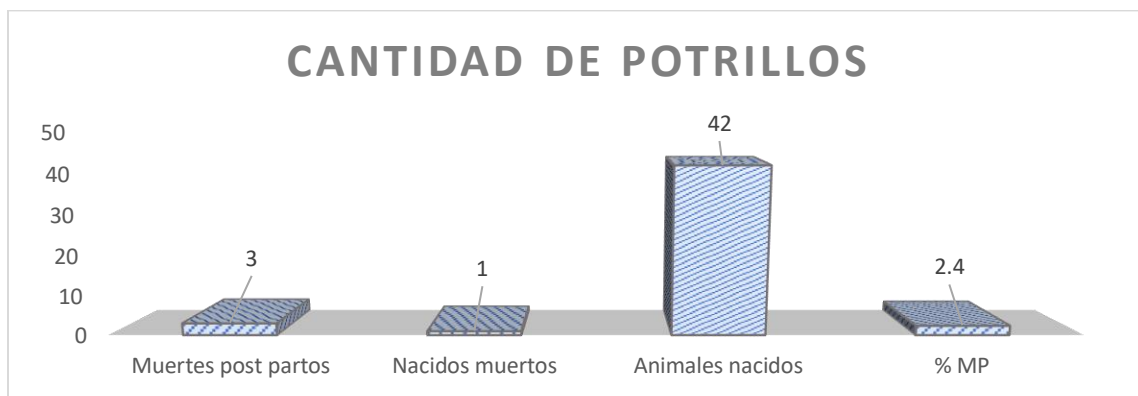
$$\%MP = \frac{\text{Animales nacidos muertos (ANM)}}{\text{Total animales nacidos (TAN)}} 100 = \%MP = \frac{1 \text{ ANM}}{42 \text{ TAN}} 100 = 2.4 \% \text{ MP}$$

El porcentaje de mortalidad al parto en Majaloba es menor al 5%, por lo cual es un excelente indicador que engloba el correcto manejo de la yeguada.

“Los principales estudios de mortalidad cuyas tasas varían entre el 0,38% y el 22%. Las causas más frecuentes de mortalidad son septicemia y enfermedades respiratorias, complicaciones durante el parto y distocia, diarreas e inanición”. Franco, M y Oliver, O (2015)

Sin embargo, la mayor porcentaje de mortalidad durante el año 2019 – 2020 en potrillos fue ocasionado por complicaciones post parto como: 2 casos por diarrea y 1 muerte súbita a los 5 días del nacimiento.

*Cuadro 10. Mortalidad al parto*



#### **5.3.4 Edad de incorporación (EI)**

Los garañones son incorporados a la reproducción a partir de los tres (3) años de edad, siempre que presenten las características genéticas y fenotípicas que exige la raza o provengan de una excelente base genética, o sean hijos de caballos campeones.

“El caballo alcanza la pubertad hacia los dos años y su incorporación a la reproducción debe ser paulatina hasta que haya consolidado el desarrollo somático que permita una buena actuación reproductiva”. Sáenz (2008, p. 128)

Las yeguas, se eligen en dependencia de la excelencia de su base genética, se incorporan a partir de los tres (3) años de edad, con un peso oscile alrededor de los 400 - 450 kilogramos y excelente desarrollo óseo muscular.

“La hembra equina alcanza la pubertad a los 15-18 meses, sin embargo, se recomienda servirla hasta los 30 meses de edad. Cuando el desarrollo sea completo y garantice la función reproductiva hasta 15- 8 años con buen manejo”. Sáenz (2008, p. 124)

## 5.4 Infraestructura

### 5.4.1 Cerco perimetral

La propiedad se encuentra totalmente cercada, el cerco perimetral este compuesto de concreto reforzado y mampostería de piedra cantera. Dicha estructura evita el ingreso de animales ajenos a la unidad que ingresen vectores o enfermedades, así como de personas. El acceso a la unidad solo puede realizarse a través de dos puntos de accesos ubicados a los costados.

### 5.4.2 Caballerizas.

El material utilizado en su construcción es piedra cantera, se encuentran totalmente techadas con zinc ondulado, estructura de soporte en perlines, con amplios pasillos de concreto.

*Cuadro 11. Dimensiones de caballerizas*

<b>Diseño</b>	<b>Dimensión Total (L x A)</b>	<b>Pasillo</b>	<b>Orientación</b>
Lineal.	24 mts x 6 mts.	2 mts.	Norte/Sur.
	24 mts x 6 mts.	2 mts.	Este/Oeste.
	20 mts x 4 mts.	-	Norte/Sur
	28 mts x 8 mts.	4.	Este/Oeste.
	12 mts x 4 mts.	-	Norte/Sur.
Techo a dos aguas.	63 mts x 10 mts.	4 mts.	Este/Oeste
	20 mts x 12 mts.	4 mts.	Este/Oeste
	12 mts x 12 mts.	4 mts.	Norte/Sur
	60 mts x 10 mts	4 mts	Norte/Sur
En Paralelo	50 mts x 20 mts.	12 mts.	Norte/Sur.
Cuadrada.	30 mts x 30 mts.	4 mts.	Este/Oeste.

*Fuente: Yeguada Majaloba.*

*\* Metros = mts.*

### 5.4.3 Boxes.

Los boxes poseen diferentes tamaños, en dependencia de la categoría del animal. Cada box cuenta con comederos y bebederos automáticos con lengüeta, que el animal al ingerir agua libera el mecanismo de suministro.

*Cuadro 12. Dimensiones de los boxes*

<b>Categorías</b>	<b>Dimensiones (L x A)</b>	<b>Cantidad</b>
Potros	3 mts x 3 mts	42
Parideras	4 mts x 4 mts	3
Equinos adultos	4 mts x 4 mts	113
Portátiles	3.30 mts x 2.70 mts	100

*Fuente: Yeguada Majaloba.*

*\* Metros = mts.*

Las anteriores dimensiones están acordes según lo expuesto por varios autores, sin embargo, Sáenz (2004) en el capítulo de Alojamientos (p. 157), considera un área mínima 20 m<sup>2</sup> (4 mts x 5 mts) para parideras.

Los boxes son de mamposterías de piedra cantera, su altura varía entre 1.20 a 1.60 metros respecto al suelo, posteriormente continua con ventanales en todo su entorno de tubos verticales de ½ pulgada separados entre sí a razón de 10 centímetros y la cubierta de techo es zinc ondulado y esta soportada en una estructura de perlines.

En relación a las puertas la unidad utiliza mayormente el tipo holandesa, dividida en dos partes independientes entre sí, sin embargo, algunas caballerizas cuentan con puertas convencionales y el material del piso

*Figura 6. Daños en el piso de los boxes.*



*Fuente: Propia*

es arcilla compactada el cual se le aplica una capa gruesa de heno o paja con la finalidad de absorber la humedad del ambiente, orina o heces.

#### 5.4.4 Parideras

Se cuenta con un área exclusiva para yeguas en su último mes de gestación, compuesta por 3 boxes construidos con los mismos materiales que el resto de los boxes de la unidad.

Su ubicación estratégica cerca del área de descanso de los colaboradores de la unidad, permite el acceso temprano y la vigilancia constante sobre las yeguas próximas a parto, así como intervenciones oportunas en caso de partos distócicos o inconvenientes.



*Figura 7. Parideras.*

*Fuente: Propia*

#### 5.4.5 Comederos y bebederos

Los comederos y bebederos son partes accesorias de una caballeriza, su funcionalidad es vital para el correcto cuidado y manejo zootécnico equino.

*Figura 8. Abrevadero y bebederos automáticos con oxido y lama de la Yeguada.*



*Fuente: Propia*

Los bebederos utilizados en cada uno de los boxes son del tipo automático accionado por lengüeta, el cual garantiza agua fresca constantemente. Además, se cuentan con bebederos comunes a lo externo de las caballerizas.

Majaloba cuenta en sus caballerizas con comederos de concreto con forma ligeramente triangular, utilizando de apoyo las esquinas de los boxes y con una profundidad de 10 centímetros y elevadas del suelo a 1.30 metros.

“En verano, o en el caso de animales que hacen mucho ejercicio, se recomienda darles de beber 3.4 veces al día, siempre y cuando no estén sofocados, para evitar cólicos y abortos en yeguas”. Sáenz (2008, p 143)

#### **5.4.6 Potreros.**

Se cuentan con dos áreas de potreros divididas por una cerca perimetral de madera. El área de los potreros, incluyendo dos caballerizas es de aproximadamente 9,867 m<sup>2</sup>.

La primera sección destinada a las yeguas paridas y sus crías con una dimensión de 30 mts de largo x 60 metros de ancho. La segunda sección es cercada de manera irregular destinada a potros con un área total aproximada de 6,919 m<sup>2</sup>. Ambas secciones cuentan con comederos y bebederos.

*Figura 9. Área de potreros.*



*Fuente: Propia.*

#### 5.4.7 Pistas de entrenamiento.

Majaloba cuenta con dos pistas.: La pista ubicada en el ala oeste es utilizada para espectáculos ecuestres, competencias, entrenamientos de rutina en temporada de lluvia o excesivo sol.

Sus dimensiones son de 60 metros largo x 30 metros de ancho x 8 metros de alto, un muro tipo mini falda de 1 metro de material concreto, pista cubierta con una gruesa capa de arcilla de unas 5 pulgadas, estructura de soporte aéreo de perlines y techado con diseño a dos aguas.

*Figura 10. Pista al aire libre y techada en Yeguada Majaloba.*



*Fuente: Propia*

La pista ubicada en el ala este es escasamente utilizada, su uso referido para procesos de doma o entrenamientos, su perímetro es cerrado por tres costados con concreto reforzado y mampostería de piedra cantera y el cuarto de sus costados cerrados por estructura de madera y vigas de concreto, este diseño evita que los animales puedan escapar o saltar fácilmente, esta pista es al aire libre (no techada), posee solo un punto de acceso con una puerta de hierro y palcos en su parte oeste. Sus dimensiones son de 40 metros largo por 20 metros de ancho.



#### **5.4.8 Guadarnés.**

El guadarnés posee unas dimensiones de 4 metros de largo x 4 metros de ancho. Está destinado al resguardo de la indumentaria para las actividades equinas

En el guadarnés cuentan con gamarras, filetes, freno filetes, frenos de palanca corta, frenos de palanca larga, cuerdas, jáquimas, cinchas, pecheras, gruperas, fustas de 100 centímetros y monturas tipo inglesa (entrenamientos), tipo vaquera española (hípicas y show), tipo americana y portuguesa.

#### **5.4.9 Bodega de alimentos.**

La bodega de concentrados tiene una dimensión de 4.5 metros largo x 4 metros de ancho. Está destinada exclusivamente al almacenamiento de concentrados, fuentes proteicas u otros productos de consumo, los cuales están apoyados sobre polines de madera para evitar contacto con el piso y evitar humedad.

#### **5.4.10 Estercolero.**

No existe una infraestructura para estercolero en la unidad, el personal de mantenimiento se encarga de la limpieza de la yeguada en dos turnos, las heces son recolectadas en un camión y posteriormente son enviadas a una finca cafetalera del propietario.

#### **5.4.1 Sala de cubriciones.**

Para ello cuentan con dos estructuras de iguales dimensiones de 1.90 metros de largo x 2 metros de ancho compuestas de material de tubo galvanizado de 4” pulgadas y techado con zinc ondulado.

*Figura 11. Sala de cubrición*



*Fuente: Propia*

#### 5.4.2 Laboratorio y equipos.

La unidad posee su laboratorio donde se realizan todo tipo de procedimientos relacionados a la reproducción y análisis rutinarios. Las dimensiones de esta estructura de 6 metros x 6 metros x 4 metros.

*Cuadro 13. Equipos del laboratorio en Majaloba*

<b>Equipos de laboratorio.</b>		
1 equipo ultrasonografía.	1 estereoscopio.	1 tanque de frío conservación.
1 microcentrífuga. (hematocritos)	1 máquina centrífuga. (sangre, suero y semen)	1 vagina artificial. (recolección de semen)

*Fuente: Propia*

#### 5.4.3 Maquinaria y vehículos.

La unidad se encuentra bien equipada en relación a la maquinaria.

*Cuadro 14. Maquinaria, implementos y vehículos de Majaloba.*

<b>Maquinaria, vehículos e implementos</b>		
1 tractor YTO 80 HP.	3 camionetas RAM Diesel.	1 subsolador de 3 puntas.
3 camiones para carga.	1 Toyota Land Cruiser.	1 tractor chapodador.
1 cabezal Peterbilt.	1 cegadora.	3 moto guadaña.
1 tráiler climatizado.	1 arado de cuatro discos.	1 yunque y horno herrería.
4 tráiler para equinos		Equipo de herrería

*Fuente: Yeguada Majaloba*

#### 5.4.4 Carrusel o caminador mecánico.

El equipo fue importado desde España por la yeguada para el entrenamiento de su hato en el año 2014, el caminador es utilizado día de por medio y mayormente para caballos lisiados, en recuperación o de poco trabajo, la capacidad es de 4 caballos.

*Cuadro 15. Capacidad de un caminador mecánico.*

<b>Nº de caballos</b>	<b>Diámetros (metros)</b>
4	13
5	15
6	18
8	20

*Fuente: Grupo El Molino.*

*Figura 12. Caminador mecánico de Majaloba*



*Fuente: Propia*

## VI. CONCLUSIONES

La yeguada Majaloba, posee un sistema de carácter intensivo orientado a la cría y selección exclusiva de equinos de Pura Raza Española (PRE), en base a criterios fenotípicos, morfológicos y funcionales, para ser aprovechadas en reproducción, juzgamiento, deporte, ocio, espectáculos ecuestres, hípica, entre otros.

En relación a infraestructura, maquinaria y equipos, Yeguada Majaloba cuenta con 158 boxes fabricado en mampostería de piedra cantera reforzada con acero de refuerzo, puerta estilo holandesas y convencionales, piso compactado con material arcilloso, amplios pasillos, techado con zinc ondulado, además de 100 boxes portátiles, dos áreas de potreros para potros y yeguas con sus crías, dos pistas de entrenamientos, pozo artesiano, tráileres, camiones, un cabezal Peterbilt, tractores, implementos agrícolas, laboratorios para reproducción y análisis clínicos y equipos.

Los índices reproductivos son: servicios por concepción (SC) equivalente a 1.4 S/C lo que indica una excelente precisión de la unidad para asegurar la preñez de sus yeguas, el porcentaje de muertes al parto (PMP) es de 2.4 %, cifra por debajo del 5% lo cual se considera un rango aceptable en las ganaderías, la edad de incorporación de los ejemplares dependerá de que estos manifiesten las características fenotípicas propias de la raza, los machos se incorporan a la edad de 3 años y las hembras a los 450 kilos y buen desarrollo óseo-muscular.

Dentro de los vacíos y problemáticas encontradas en la unidad esta la ausencia de estructuras exclusivas para el almacenaje de las pacas o pasturas, la ausencia de un área o estructura destinada posterior a la recolección de heces y restos orgánicos, ausencia de rodaluvios y pediluvios.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Es imperante la necesidad de contar con rodaluvios, pediluvios y arcos de aspersion, que permitan desinfectar a personal, visitantes, vehículos, tráileres y maquinaria.

Majaloba debe introducir un plan de manera trimestral para las caballerizas a fin de reparar los pisos de los boxes, los cuales presentan desniveles, hoyos, socavación y la limpieza o reemplazo de bebederos

De manera general se deben superar los inconvenientes respecto al ingreso de agua pluvial al interior de los boxes instalando cortinas, incrementando la extensión de los aleros, la instalación de canales pluviales de la cubierta de techo a fin de evitar la socavación de las estructuras, la infiltración al interior de las caballerizas y la conducción de las aguas, las cuales pueden almacenarse e infiltrarse a beneficio de la recarga hídrica del manto acuífero del cual se extrae agua.

El picadero al aire libre presenta problemas de anegación durante la época de lluvias, por ello se le debe construir drenajes en sus extremos, una pendiente al 1% o la instalación de geomembrana.

## VIII. LITERATURA CITADA

- Acero, P. (2009). *Planificación y manejo de la explotación equina*.  
[https://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=10128227](https://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=10128227)
- Cocibolca Jockey Club. (s.f). *Historia del Cocibolca Jockey Club*.  
<https://www.cocibolcajockeyclub.net/historia/>
- Chavarría, J. (2013). *Patologías ováricas en equinos (Equus ferus caballus) de alto valor genético en ranchos de criadores de los departamentos de Managua, Masaya y Chinandega en el periodo Julio 2012 – Julio 2013*. [Tesis de pregrado, Médico Veterinario. Facultad Ciencia Animal. Universidad Nacional Agraria]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.una.edu.ni/1451/1/tnl73ch512.pdf>
- Espinoza, A. y Vanegas, D. (s.f). *Manual de manejo sanitario para equinos de Nicaragua*. Facultad Ciencia Animal. Universidad Nacional Agraria. Repositorio Institucional <http://repositorio.una.edu.ni/3206/1/NL70E77.pdf>
- Equisan (Veterinaria Equina Integral). (s.f). *Patologías del casco*.  
<http://www.equisan.com/images/pdf/patcasco.pdf>
- Franco Ayala M,S, Oliver Espinosa O,J. (2015). Enfermedades de los potros neonatos y su epidemiología: una revisión. *Rev Med Vet.* (2015).  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n29/n29a09.pdf>
- Fremont, A. (1967): *L 'elevage en Normandie. Etude Géographique. (vol. 2)*. Association des Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université de Caen.  
<https://books.openedition.org/puc/142?lang=es>
- Guevara, H. (2006). *Enfermedad de la línea blanca de los cascos en equinos*. [Tesis Médico Veterinario. Facultad de Medicina Veterinaria] Cybertesis. Repositorio de tesis digitales.  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/734>
- GRUPO COEN. (2017). *Equino Terapia en Chinandega*.  
<https://www.grupocoen.com/equino-terapia-en-chinandega/>
- Grupo El Molino (2015). *Caminador para caballos*.  
<https://www.grupoelmolino.com/caminadores/>
- Hernández Sampieri, R. Fernández Collado, C. Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ta ed.). <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Instituto Nacional Tecnológico. (2016). *Ganado Mayor y Menor*. Manual del protagonista.

- Instituto Nacional Tecnológico. (2016). *Manual del protagonista pastos y forrajes*. <https://infopastosyforrajes.com/libros-y-manuales-pdf/manual-del-protagonista/>
- Instituto Nacional Tecnológico. (2018). *Manejo productivo y reproductivo en bovinos, ovinos, caprinos y equinos*. Manual del protagonista. [https://www.tecnacional.edu.ni/media/Manual Bovino y Caprino opt.pdf](https://www.tecnacional.edu.ni/media/Manual_Bovino_y_Caprino_opt.pdf)
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo; Ministerio Agropecuario. (2011). *IV Censo Nacional Agropecuario*.
- Boeta, M. Diaz, M. y Haye, S. (2013). *Manual de la práctica de profundización en reproducción equina*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. [https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales\\_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Profundizacion%20en%20Reproduccion%20Animal%20Equinos.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Profundizacion%20en%20Reproduccion%20Animal%20Equinos.pdf)
- LA PRENSA. (2004, 26 de Julio). *Breve historia del hipismo*. <https://www.laprensa.com.ni/2004/07/26/nacionales/912263-breve-historia-del-hipismo>
- LA PRENSA. (2019, 10 de Julio). *Caballos, todo un mundo por descubrir*. <https://www.laprensa.com.ni/2019/07/10/espectaculo/2567880-caballos-todo-un-mundo-por-descubrir>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. *IV Censo Nacional Agropecuario Departamento de Carazo y sus municipios*. <https://www.mag.gob.ni/documents/Publicaciones/CENAGRO/Carazo.pdf>
- Membreño, M. Mogollón, M. Arana, N. y Juanatey, S. (2012). *Proyecto elaboración de concentrados para equino a base de moringa y afrecho*. <http://biblioteca.uam.edu.ni/xmlui/bitstream/handle/721007/2018/2012004.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paso ITA (2019). *Panicum Maximum cv. Massai*. <http://www.pasoita.com.br/es/panicum-maximum-cv-massai>
- León, P. (s.f). *Manejo y cuidado del caballo*. Servicio de Formación Agraria e Iniciativas. Junta de Castilla y León.
- Sáenz, A. (2004). *Alojamientos e instalaciones pecuarias*. Repositorio Institucional. <http://repositorio.una.edu.ni/2428/1/nn10s111.pdf>
- Sáenz, A. (2008). *Zootecnia equina: Apuntes de clase sobre el caballo*. Repositorio Institucional. <https://repositorio.una.edu.ni/2451/1/nl01s127z.pdf>

- Sánchez, A, S. (2010). *Parámetros reproductivos de bovinos en regiones tropicales*. [Tesis Médico Veterinario. Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana]. [https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010\\_Parametros-reproductivos-bovinos.pdf](https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010_Parametros-reproductivos-bovinos.pdf)
- Torrealba, C. y Rodríguez, Y. (2009, 11 de marzo). La recopilación documental como técnica de investigación. *Técnicas de investigación documental*. <http://dani14238551.blogspot.com/2009/03/la-recopilacion-documental-como-tecnica.html>
- Universidad Centroamericana. (2015). *Metodología de la investigación científica*. Tipos de investigación. <http://blog.uca.edu.ni/jmedina/unidad-ii-tipos-de-investigacion-cientifuca/>
- Vega, M. (2008). *Manejo de la reproducción equina*. Rv (04) Asociación cubana de Producción Animal. <http://www.actaf.co.cu/revistas/Revista%20ACPA/2008/REVISTA%2004/12%20MANEJO%20DE%20REPRODUCCION.pdf>



## **IX. ANEXOS**

Anexo 1. Tráileres



Anexo 2. Camiones y camionetas



Anexo 3. Diferentes implementos de la yeguada.



Anexo 4. Tráiler climatizado.



Anexo 5. Caballerizas.



Anexo 6. PRE en sesión de entrenamiento.



Anexo 7. PRE luego de entrenamiento.



Anexo 8. Boxes portátiles.



Anexo 9. Comedero dentro de los boxes.



Anexo 10. Cisternas de agua.



*Anexo 11. Dóberman mordiendo a PRE Hilero.*



*Anexo 12. Descargando pasturas.*



*Anexo 13. Dóberman consumiendo agua para los equinos.*



*Anexo 14. Brindando pasturas a los potros.*



*Anexo 15. Potro PRE.*



*Anexo 16. Yeguas con sus potrillos.*



*Anexo 17. Caballerizas de Majaloba.*



*Anexo 18. Potros PRE.*



*Anexo 19. Caballerizas con problemas de iluminación.*



*Anexo 20. Pasto Massai dentro de la Yeguada Majaloba.*



*Anexo 22. Presentación Yeguada Majaloba en la Ciudad de Granada.*



*Anexo 21. M.V Francisco Medina durante presentación en Jockey Club Granada*



*Anexo 23. Pista al aire libre anegada.*

