

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Ciencia Animal

(FACA)

Departamento de Medicina Veterinaria



"Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

Trabajo de Graduación

*Evaluación del Bienestar animal en ganado bovino de
producción de carne y leche en la Hacienda Altamira
con código 9130-011336, comarca la Bu, municipio de
Siuna, (RACCN)*

AUTORES:

Br. Hilenne Lisbeth Alvarado Urbina

Br. Luis Enrique Urbina Tinoco

ASESORA:

M.V Deleana del Carmen Vanegas. MSc.

Managua, Nicaragua

Septiembre 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Ciencia Animal

(FACA)

MEDICINA VETERINARIA

Trabajo de Graduación



"Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

*Evaluación del Bienestar animal en ganado bovino de
producción de carne y leche en la Hacienda Altamira
con código 9130-011336, comarca la Bu, municipio de
Siuna, (RACCN)*

Sometida a la consideración del consejo de Investigación y Desarrollo (CID), de
la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria
(UNA), para optar al título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO

AUTORES:

Br. Hilenne Lisbeth Alvarado Urbina

Br. Luis Enrique Urbina Tinoco

ASESORA:

M.V Deleana del Carmen Vanegas. MSc.

Managua, Nicaragua

Septiembre 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el comité examinador designado por la decanatura de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA) como requisito parcial para optar al título profesional de :

MÉDICO VETERINARIO

En grado de Licenciatura

MIEMBROS DEL COMITÉ EXAMINADOR:

Ing. Rosa Argentina Rodríguez Saldaña MSc.

Presidente

MV. Karla Ríos Reyes

Secretaria

MV. Fredda Ramírez Gutiérrez

Vocal



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

Asesora:

M.V Deleana del Carmen Vanegas. MSc.

Sustentantes:

Br. Hilenne Lisseth Alvarado Urbina

Br. Luis Enrique Urbina Tinoco

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CUADROS.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE GRAFÍCAS.....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo general.....	2
2.2. Objetivos específicos.....	2
III. MATERIALES Y METODOS.....	3
3.1. Ubicación del área de estudio.....	3
3.2. Diseño metodológico.....	3
3.3. Variables evaluadas.....	4
3.3.1. Indicadores de bienestar animal.....	4
3.3.1.1. Libre de hambre, sed y desnutrición.....	4
3.3.1.1.1. Condición corporal.....	5
3.3.1.1.2. Fuentes hídricas.....	7
3.3.1.1.2.1. Calidad del agua.....	7
3.3.1.2. Libre de miedos, estrés y angustias.....	7
3.3.1.2.1. Prácticas de manejo.....	8
3.3.1.3. Libre de incomodidades físicas o térmicas.....	9
3.3.1.3.1. Instalaciones adecuadas.....	9
3.3.1.4. Libre de dolor, lesiones o enfermedades.....	12
3.3.1.4.1. Prevalencia de enfermedades.....	12
3.3.1.4.2. Atención veterinaria.....	12
3.3.1.4.3. Identificación o enchapado.....	12
3.3.1.4.4. Aplicación de fierro.....	14
3.3.1.4.5. Descorné en bovinos.....	17
3.3.1.5. Libre para expresar pautas propias de comportamiento.....	18

3.3.1.5.1. Comportamiento del ganado bovino	18
3.3.1.5.2. Indicadores para evaluar comportamiento bovino	19
3.3.1.5.3. Índices productivos	19
3.3.1.5.3.1. Producción láctea	19
3.4. Análisis de datos.....	20
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
4.1. Libre de hambre, sed y desnutrición.....	21
4.1.1. Descripción y distribución del tipo de alimentación bovina.....	21
4.1.1.1. Tipos de pastos.....	21
4.1.1.2. Población animal en hacienda Altamira	22
4.1.1.3. Unidades bovinas por hectárea	22
4.1.1.4. Disponibilidad de agua:	23
4.1.1.5. Resultados de condición corporal en vacas de edad reproductiva en la hacienda Altamira	25
4.1.2. Libres de miedo y angustias	28
4.1.2.1. Prácticas de manejo	29
4.1.3. Libre de incomodidades físicas y térmicas.....	33
4.1.3.1. Ubicación de la unidad de producción	33
4.1.3.2. Ubicación de los corrales y manga.....	34
4.1.3.2.1. Diseño y tamaño de los corrales y las mangas en la Hacienda Altamira.....	34
4.1.3.3. Alambrados y cercas vivas	36
4.1.4. Libre de dolor, lesiones o enfermedades	38
4.1.4.1. Control de enfermedades.....	38
4.1.4.2. Identificación o enchapado	41
4.1.4.3. Marcación o fierro.....	41
4.1.4.4. Descorné en bovinos	42
4.1.5. Libre para expresar las pautas propias de comportamiento natural.....	43
4.1.5.1. Observaciones del comportamiento presente del ganado bovino en la hacienda Altamira	43
4.1.5.2. Factores internos que afectan el comportamiento	44
4.1.5.3. Búsqueda e ingestión de alimentos	45

4.1.5.4. Conducta social	46
4.1.5.5. Comunicación.....	47
4.1.5.6. Conducta sexual	48
4.1.5.7. Desarrollo de la conducta en los jóvenes social y sexual	49
4.1.5.8. Producción láctea de la Hacienda Altamira durante la etapa de campo	49
4.2. Análisis FODA de las prácticas Pecuarias implementadas en la hacienda Altamira.....	51
4.3. Plan de mejoras de las buenas prácticas Pecuarias que permita mejorar el bienestar animal del hato ganadero de la hacienda Altamira.....	52
4.3.1. Instalaciones.....	52
4.3.1.1. Abastecimiento de agua en las instalaciones	53
4.3.1.2. Iluminación	53
4.3.2. Bioseguridad	53
4.3.2.1. Personal de establecimiento.....	53
4.3.2.1.1. Ingreso y salida del personal	54
4.3.2.1.2. Control del estado de salud del personal que labora en la hacienda	54
4.3.2.1.3. Capacitaciones al personal de la hacienda	54
4.3.2.2. Ingreso de vehículos	55
4.3.2.3. Manejo de desechos.....	56
4.3.2.3.1. Eliminación de cadáveres	56
4.3.2.4. Manejo del alimento en la explotación	57
4.3.2.5. Desinfección de las instalaciones	59
4.3.2.6. Programa de control de plagas.....	62
4.3.2.7. Trazabilidad y Registro de datos	63
4.3.2.8. Manejo y administración de productos de uso veterinario	63
4.3.2.9. Uso de fertilizantes y plaguicidas en la hacienda Altamira	66
4.3.2.10. Buenas prácticas ambientales y de sostenibilidad	68
V. CONCLUSIONES.....	69
VI. RECOMENDACIONES.....	70
VII. LITERATURA CITADA.....	71
VIII. ANEXOS.....	74

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme las fuerzas necesarias para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaron, enseñándome a encarar las adversidades y sobre todo por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, sabiduría, entendimiento para lograr mis objetivos y metas, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres que me dieron la vida Sra. María José Urbina y Sr. Ernesto Alvarado Torrez que estuvieron en todo momento a mi lado apoyándome incondicionalmente con sus consejos, comprensión, amor y motivación constante que me ha permitido ser un persona de bien ya que me han dado todo lo que soy, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. Los amo con mi vida

¡Dios los Bendiga!

A ellos
Alvarado Urbina Hilenne Lisbeth

DEDICATORIA

A nuestro creador por haberme regalo todo en la vida y por la fortaleza que me sigue brindando diariamente para poder cumplir su voluntad.

A mi madre Sra. Antonia Urania Tinoco Vanegas que con todo su sacrificio incondicional a logrado es triunfo que no es mi sino de ella.

A mi padre Sr. Enrique Urbina Leiva que con gran dedicación y consejos me enseñaron a superarme día a día, hasta lograr este sueño de convertirme en licenciado en medicina veterinaria.

A ellos

Urbina Tinoco Luis Enrique

AGRADECIMIENTOS

Agradecida infinitamente con mi Dios todo poderoso por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, haciendo realidad este sueño anhelado, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias gracias a mis amados padres María J. Urbina Montoya y Ernesto Alvarado Torrez por su apoyo incondicional en cada momento, por sus sacrificios para sacarme adelante pese a las dificultades de la vida, por sus valores que me han inculcado y haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación

A Luis Enrique Urbina Tinoco por ser mi compañero y novio de tesis , por ser una parte muy importante de mi vida por el apoyo recibido desde el día que lo conocí y a lo largo de nuestra carrera juntos, en cada experiencia, vivencias, dificultades y sobre todo por su paciencia y su amor incondicional.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA por haberme dado la oportunidad de ser parte de ella, de estudiar y ser una profesional de las ciencias Veterinarias.

De igual manera agradecerle grandemente a mi asesora de tesis Dra. Deleana del Carmen Vanegas, por creer en Luis Enrique y en mí por habernos brindado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis profesional, por apoyo, esfuerzo y dedicación que con sus conocimientos, experiencia, paciencia y su motivación ha logrado en mí terminar mis estudios con éxito pero sobre todo por otórganos siempre de su tiempo y amistad .

Son muchas personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, apoyo, ánimos y compañía en los momentos más buenos y más difíciles de mi vida. Gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones

Alvarado Urbina Hilenne Lisbeth

AGRADECIMIENTOS

A nuestro dios todo poderoso por haberme regalado la vida, dado su protección y amor, por brindarme inteligencia, sabiduría y esmero para lograr una de muchas metas.

Agradezco a mis padres Antenor Enrique Urbina Leiva y Antonia Urania Tinoco Vanegas por haberme apoyado en todo lo que estuvo a su alcance con tanto sacrificio para poder salir adelante.

A mi compañera de tesis y novia Srta.Hilene Lisbeth Alvarado Urbina por tanto esfuerzo y apoyo ejercido para la culminación de esta investigación.

A mi tutora Dr. Deleana del Carmen Vanegas por brindarnos su paciencia y dedicación incondicional que fue más que profesional, fue de una gran amiga en la realización de esta investigación.

Urbina Tinoco Luis Enrique

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Formula de unidad animal por hectárea.....	4
2. Descripción de los grados de Condición corporal.....	6
3. Grados de C.C de 1 a 5.....	6
4. Indicadores para evaluar comportamiento bovino.....	19
5. Indicadores de producción láctea.....	20
6. Fórmulas para cálculo de producción láctea.....	25
7. Beneficios de cercas vivas.....	37
8. Calendario sanitario bovino de Hacienda Altamira.....	38
9. Desinfectantes químicos.....	60
10. Criterios de administración de productos veterinarios.....	64
11. Uso de fertilizantes y plaguicidas en Hacienda Altamira	67
15. Prácticas de sostenibilidad ambiental.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Mapa de ubicación del municipio de siuna (RACCN).....	3
2. Grados de condición corporal.....	5
3. Zona de fuga y punto de equilibrio.....	8
4 .Bovinos en horas de paatoreo alimentandose de sales minerales.....	21
5. Hembras hidratándose “Rio Labu”.....	23
6. Laguna artificial “ Potrero laguna 2”.....	24
7. Fuente hídrica del potrero “Laguna 1”.....	24
8. Extremo caudal de hembra lactante con visibilidad de los huesos de la cadera pero no prominentes.....	26
9. Vista caudal derecha de hembra bovina en C.C3.0 donde sus dos últimas costillas pueden ser distinguidas.....	26
10. Extremo caudal de hembra bovina en C.C 3.5.....	27
11.Vista lateral izquierda de hembra bovina en C.C 3.5.....	27
12. Extremo caudal de hembra reproductora en C.C4.0	27
13.Vista lateral de hembra reproductora en c.c 4.0	27
14. Respuesta del sistema vegetativo y del sistema neuroendocrino del estrés.....	28
15. Operarios de hacienda Altamira con mecates como objeto de intimidacion hacia los bovinos en el manejo.....	29
16.Embudo con exceso de bovinos e invacion de zona de fuga y punto de equilibrio.....	30
17. Movimiento del operario para que el ganado siga su camino por una manga.....	31
18. Movimiento adecuado de los operarios en el ingreso al corral.....	31
19. Movimiento adecuado de los operarios en el arreo.....	31
20. Hacienda Altamira.....	33
21. Carretera de acceso a la hacienda Altamira.....	33
22. Corrales con desnivel para el debido drenaje del agua.....	34
23. Corral con puerta de golpe.....	34
24. Trabajo en corrales y mangas con una altura de 0.70 m para un adecuado manejo..	35
25. Disposición de manga en corrales en sentido contrario a los vientos.....	35
26. Cercas vivas en potrero “Laguna 1”.....	37
27. Sombrio natural de cercas vivas.....	37
28. Administración de desparasitante (Doramectina 1%).....	39
29. Baños de asperción contra ectoparasitos (Amitraz).....	39
30. Extracción de sangre de la vena coccigea para prueba de brucelosis bovina.....	40
31. Aplicación de tuberculina en la zona ano caudal.....	40
32. Identificación (Enchapado) en bovinos	41
33. Herraje con hierro colado de terneros.....	42
34. Cauterización del cacho(hierro caliente cautin)en terneros de 4 meses.....	42
35. Aglomeración de hembras afuera del corral de ordeño.....	43
36. Alimentación de bovinos con pasto Asia (<i>Panicum maximun-guinea</i>).....	45
37. Bovinos hidratándose en horas de aparto.....	46

38. Vocalización de toro reproductor en horas de ordeño.....	47
39. Hembra bovina amamantando a su cría y observandose el flehmen de la madre.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
1. Aplicación de herraje por congelación o marcado en frío.....	16
2. Tamaño de los corrales y su capacidad de carga animal	35
3. Producción de leche en la hacienda Altamira.....	50

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA	PÁGINA
1. Porcentaje de condición corporal bovina.....	26
2. Comportamiento de la producción de leche en la hacienda Altamira.....	50
3. Comparación de la producción de leche.....	51

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Extensión de potreros y especies herbáceas de hacienda Altamira.....	74
2. Tipos de pastos que se encuentran en la hacienda Altamira.....	77
3. Unidades por hectárea de vacas horras.....	78
4. Unidades por hectárea de hembras actantes.....	78
5. Unidades por hectárea de toros en engorde.....	79
6. Unidades por hectárea de hembras con crías.....	79
7. Unidades por hectárea de terneras (8 meses a 1.5 años).....	80
8. Unidades por hectárea de terneros (8 meses a 1.5 años).....	80
9. Unidades por hectárea de hembras próximas al parto.....	81
10. Unidades por hectárea de vaquillas de 2-3 años.....	81
11. Análisis FODA de las buenas practicas pecuarias implementadas en la hacienda Altamira.....	82
12. Evaluación del bienestar animal en la hacienda Altamira.....	85
13. Evaluación de las buenas prácticas pecuarias en la Hacienda Altamira.....	90
14. Resultados de muestreo para Brucelosis bovina.....	97
15. Resultados de muestreo para tuberculosis bovina.....	98
16. Diseño de los corrales de la hacienda Altamira.....	99
17. Diseño de tarjeta de registro individual bovina.....	100
18. Encuesta semi-estructurada para la obtención de datos en hacienda Altamira.....	101

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar el bienestar animal en el ganado bovino de producción de carne y leche en la Hacienda Altamira con código CUE:9130-011336, ubicada en la comarca la BU, municipio de Siuna (RAACN), durante el periodo de noviembre del 2016 a abril del año 2017. La investigación posee un carácter no experimental, obteniendo los datos mediante listas de cotejo, encuesta semi estructurada y análisis FODA. Se valoraron las libertades de bienestar animal declaradas según Farm Animal Welfare Council del Reino Unido y las Buenas prácticas pecuarias según la norma técnica de explotaciones de producción primaria. Resultando en la libertad de hambre, sed y desnutrición se cumplieron el 75 % de los criterios, no cumpliendo con el punto de calidad de agua. En la libre de miedo y angustias se cumplieron el 32 % de los criterios evaluados, no cumpliendo con los puntos de respetar la zona de fuga, punto de equilibrio, utilización de objetos para el arreo del ganado (mecates, palos y tajonas). Libre de incomodidades físicas y térmicas se cumplió el 100 % de los criterios. Libre de dolor y angustias se cumplió el 77 % de los criterios, no cumpliendo con la utilización de medidas higiénicas en el descorné, establecimiento de técnicas de sujeción adecuadas y la realización de registros reproductivos y productivos. Libre de expresar pautas propias de su comportamiento se cumplió con el 100% de los criterios realizados en la observación del comportamiento, no observando ningún tipo de heterotipia en los bovinos. La producción de leche se encuentran en un rango óptimo con un promedio de 4.54 lts de leche por cada vaca estando por encima del promedio nacional que es de 3.14 del municipal de 3.6 con un margen de diferencia a 0.94 lts por cada vaca. Del análisis de las buenas practicas pecuarias a través del FODA, la fortaleza más notable son las instalaciones, la debilidad más importante es la ausencia de un programa de bioseguridad, la oportunidad de más interés es el ingreso de la unidad de producción al programa de fincas segregadas y la amenaza más peligrosa es la infección de los bovinos por algún agente etiológico debido a la ausencia de un plan de bioseguridad. El plan de buenas prácticas pecuarias elaborado tiene como fin el mejoramiento de todas las actividades realizadas en la unidad de producción aumentando los niveles de producción, inocuidad de los productos y el bienestar de los animales.

Palabras claves: Población Animal, Buenas Prácticas pecuaria, FODA, Bioseguridad

ABSTRACT

The present work was carried out with the objective of evaluating the animal welfare in the bovine meat and milk production in the Hacienda Altamira with code CUE: 9130-011336, located in the region BU, Siuna municipality (RAACN), during the period from November 2016 to April 2017. The research has a non-experimental nature, obtaining the data through checklists, semi structured survey and SWOT analysis. The animal welfare freedoms declared according to the Farm Animal Welfare Council of the United Kingdom and the Good Livestock Practices according to the technical norm of farms of primary production were valued. Resulting in the freedom from hunger, thirst and malnutrition were met 75% of the criteria, not meeting the water quality point. In the free of fear and anguish, 32% of the evaluated criteria were met, not respecting the points of respect for the area of escape, balance point, use of objects for the cattle herding (mechats, sticks and tajonas). Free of physical and thermal discomfort 100% of the criteria. Free of pain and anguish, 77% of the criteria were met, not complying with the use of hygienic measures in dehorn, establishment of adequate techniques of subjection and the realization of reproductive and productive records. Free to express own patterns of behavior was fulfilled with 100% of the criteria made in behavior observation, not observing any type of heterotipia in cattle. Milk production is in an optimal range with an average of 4.54 liters of milk per cow being above the national average that is 3.14 of the municipal of 3.6 with a margin of difference to 0.94 liters per cow. From the analysis of good livestock practices through SWOT, the most notable strength is the facilities, the most important weakness is the absence of a biosafety program, the opportunity of more interest is the income of the production unit to the farm program segregated and the most dangerous threat is the infection of cattle by some etiological agent due to the absence of a biosecurity plan. The plan of good animal husbandry practices is designed to improve all activities carried out in the production unit, increasing levels of production, product safety and animal welfare.

Keywords: Animal Population, Good Livestock Practices, SWOT, Biosecurity

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería es uno de los rubros de mayor importancia dentro de la actividad económica del país, por lo que es imprescindible fomentar su desarrollo, Según el BCN (2016), la actividad pecuaria registró un crecimiento de 9.5 % en el trimestre (3.8% en promedio anual), como resultado de aumentos en la cría de ganado vacuno y porcino, la producción de leche, huevos, avicultura y exportación de ganado en pie, principalmente.

El valor de las exportaciones registró un crecimiento de 3.7 por ciento con relación al cuarto trimestre de 2015 (5.5% en promedio anual), resultado que fue determinado por el mayor volumen exportado de bienes y aumento en servicios. En las exportaciones entre los bienes sobresalieron los volúmenes de ganado bovino principalmente (BCN, 2016).

En vista a este crecimiento necesitamos garantizar el status sanitario en nuestro hato. De nada nos servirá incrementar la producción y el hato nacional, si no garantizamos la sanidad e inocuidad de la leche y carnes que producimos (Aldana, 2011). Dada la importancia y contribución del bienestar para la sanidad animal y la productividad de la ganadería, así como a la necesidad de reconocer su importancia en el comercio internacional, la OIE recomienda que se establezcan principios de bienestar animal (OIE, 2017)

El bienestar animal (BA) resulta de primordial importancia no solo desde el punto de vista ético. Sino también económico. De hecho, la exigencia por parte de los consumidores de que se garantice el bienestar de los animales se ha convertido en una condición importante en producción animal (Winter, 2015).

El (BA) representa el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno, considerando que se encuentra en condiciones de bienestar si puede experimentar las 5 *libertades*: ausencia de hambre, de sed y de malnutrición; ausencia de miedo y estrés sostenido; ausencia de incomodidades (físicas y térmicas, entre otras); ausencia de dolor, lesión y/o enfermedad; y libertad para manifestar un comportamiento natural (Winter, 2015).

En Nicaragua el bienestar animal ha cobrado importancia debido a que el mercado del consumo de carne y leche, ha impuesto nuevos requisitos para el manejo y las medidas de confort del ganado bovino. Grandes potencias como Estados Unidos, Japón, etc., consumidores de productos cárnicos procedentes de nuestro país imponen nuevas restricciones a los canales. Esto favorece a que los productores mejoren las condiciones de manejo en sus animales.

Con el presente trabajo de investigación evaluaremos el bienestar animal del ganado bovino de producción de carne y leche en la Hacienda Altamira con código 9130-011336, comarca La Bu, municipio de Siuna, (RACCN), basándonos en la valoración de los indicadores de bienestar animal, determinando las debilidades y fortalezas que tiene la hacienda Altamira en el manejo de los animales en producción, con la finalidad de darle al productor una mejor visión de cómo se encuentra actualmente su hacienda en cuanto al manejo del bienestar animal y establecerle planes para mejorar el funcionamiento de la misma, y como resultado pueda tener mayores oportunidades de venta a un mejor valor adquisitivo en el mercado nacional e internacional.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- 🐮 Evaluar bienestar animal en ganado bovino de producción de carne y leche en la hacienda Altamira con código 9130-011336, comarca La Bu, municipio de Siuna, (RAANC)

2.2. Objetivos específicos

- 🐮 Valorar los indicadores de bienestar animal en la producción de ganado bovinos en la hacienda Altamira
- 🐮 Analizar las buenas prácticas pecuarias implementadas en la hacienda Altamira mediante el FODA
- 🐮 Elaborar Plan de mejoras para las buenas prácticas Pecuarias que permita mejorar el bienestar animal del hato ganadero de la hacienda

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación del área de estudio

El trabajo se realizó en la hacienda Altamira, ubicada en la comunidad La Bu, perteneciente al municipio de Siuna, (RAACN), Nicaragua, durante el periodo de Noviembre del 2016 a abril del año 2017.

Altamira, tiene una extensión territorial de 1020 hectáreas, con un sistema de explotación semi intensivo y de producción doble propósito, es una zona marcada por lluvias todo el año, con una precipitación 2230 y una temperatura de 25 °C promedio.

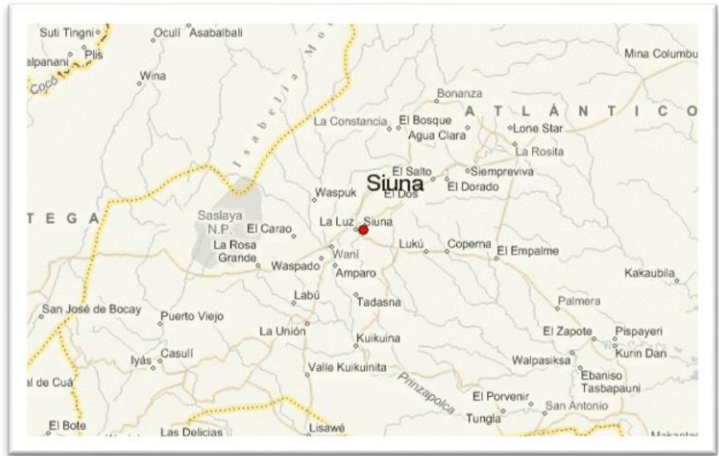





Figura 1. Mapa de ubicación del municipio de Siuna (RAACN)

Cuenta con 2 unidades de producción; Bovina y Porcina, la unidad de producción Bovina cuenta con una infraestructura dividida en varias instalaciones:

-  Bodegas de: Aperos utilizados en el mantenimiento de las instalaciones (alambre, grapas, martillos, etc.), productos agrícolas, productos veterinario (botiquín)
-  6 corrales de acopio
-  Casa hacienda.

Los potreros de la unidad de producción bovina se encuentran divididos con cercas de alambre de púas y están cubiertas por distintas especies de pastos. El sistema de alimentación es exclusivamente pastoreo y se complementa con sales minerales y melaza.

3.2 Diseño metodológico

La realización de este estudio se llevó a cabo en el periodo de noviembre del 2016 a abril del 2017, la investigación posee un carácter “no experimental”, los datos se recolectaron directamente de la realidad, en un solo momento, en un tiempo único, nos permitió cerciorarnos de las verdaderas condiciones en las que se han obtenido los datos.

Los datos se obtuvieron mediante la técnica de lista de cotejo, encuesta semi estructurada y análisis FODA, con el propósito de describir las variables de indicadores de bienestar animal definidas por Farm animal Welfare Council del Reino unido (1992), puntos críticos de control de bioseguridad, fortalezas y debilidades sobre la aplicación de las buenas prácticas pecuarias de la hacienda, entrevistando en un momento determinado al dueño de la hacienda.

Se tomó en cuenta el 10% de la población de las categorías en edades reproductivas, Se evaluó condiciones de manejo y análisis de presencia de enfermedades de declaración obligatorias para Tuberculosis y Brucelosis Bovina.

3.3 Variables evaluadas

3.3.1 Indicadores de bienestar animal

El bienestar animal incluye tres elementos: el funcionamiento adecuado del organismo (lo que entre otras cosas supone que los animales estén sanos y bien alimentados), el estado emocional del animal (incluyendo la ausencia de emociones negativas tales como el dolor y el miedo crónico) y la posibilidad de expresar algunas conductas normales propias de la especie (Fraser *et al.*, 1997, citado por Temple)

Los cinco principios básicos defendidos por el Consejo de Bienestar Animal en producción Animal del Reino Unido _ Farm Animal Welfare Council (1992), han sido adoptados en todo el mundo, debiéndose cumplir a través de la implementación de criterios adaptados a las diferentes especies y en diversas condiciones de producción.

3.3.1.1. Libre de hambre, sed y desnutrición

Se evaluó:

- 🐮 La descripción y distribución del tipo de alimentación bovina (La cantidad de área destinada al pastoreo)
- 🐮 Tipo de pastos presentes en la unidad de producción (propiedades de los pastos)
- 🐮 Población animal (Unidades bovinas por hectárea según cada categoría)
- 🐮 condición corporal de vacas en edad reproductiva
- 🐮 Fuentes hídricas y calidad de agua.

Cuadro 1. Formula de unidad animal por hectárea

<p>Formulas: Unidad animal o bovina: $\frac{\text{Peso promedio de la categoría}}{\text{Peso estándar del MAGFOR}}$</p> <p>Unidad animal x cantidad total de animales</p> <p>Unidad animal entre hectárea: $\frac{\text{Unidad animal}}{\text{Total de hectáreas destinadas a todos los animales por categoría}}$</p>
--

3.3.1.1.1. Condición corporal

Se evaluó la Condición Corporal (CC) al 10 % del hato, ya que según Gonzáles y Fuentes 2015 es una herramienta efectiva para evaluar las reservas de energía del ganado y si su alimentación está cumpliendo con los requerimientos de cada animal, la condición corporal del bovino está fuertemente relacionado con muchos aspectos críticos de la producción tales como: tasa de concepción, días en estro, intervalos entre partos, la cubrición y la producción de leche.

Sistema de medición de la condición corporal

Para evaluar la condición corporal según Mosquera (2008) observamos las estructuras del esqueleto, músculos y posicionamientos de la grasa, mientras el ganado estaba en ordeño y al momento de estar en manga, para evaluar si presentan una condición corporal adecuada.

Grados de condición corporal

Los grados de condición corporal (GCC) son una herramienta utilizada para ajustar la alimentación y las prácticas de manejo, de manera que se maximiza el potencial para la producción de leche y minimizar los desórdenes reproductivos

Un grado de condición corporal se asigna visualmente observando el área de la cadera de la vaca, principalmente el área delimitada por la tuberosidad coxal, la tuberosidad isquiática y la base de la cola. La cantidad de "cobertura" sobre las vértebras de la espalda se utiliza también para asignar el grado.

Grado de condición corporal	Vértebra en la espalda	Aspecto posterior del hueso pélvico	Aspecto lateral de la línea entre las caderas	Cavidad entre cola y la tuberosidad isquiática	
				Aspecto posterior	Aspecto lateral
1 Subcondicionamiento severo					
2 Esqueleto obvio					
3 Buen balance de esqueleto y tejidos superficiales					
4 Esqueleto no tan obvio como tejidos superficiales					
5 Sobrecondicionamiento severo					

Figura 2. Grados de condición corporal

Fuente: Mosquera (2008)

Las vacas se ordenan usualmente en una escala que va de 1 a 5, vacas extremadamente flacas se les asigna grado 1 y las extremadamente gordas, grado 5.

Cuadro 2. Descripción de los grados de condición corporal (CC)

Áreas	GCC				
	1	2	3	4	5
Lomo Apófisis espinosas Apófisis transversas	Muy prominentes al tacto. Fácilmente palpables.	Pueden palpase, pero no son tan prominentes. Son aún fácilmente palpables.	No son visibles, pero pueden palpase. Son bien cubiertas, pero pueden ser pellizcadas	Son bien cubiertas. Pueden ser solo palpadas bajo fuerte presión.	Apariencia redondeada por grandes áreas de tejido graso.
Huesos de cadera	Muy prominentes.	Prominentes, pero algo cubiertos.	Visibles, pero no prominentes y bien cubiertos.	No visibles y bien cubiertos.	No visibles y muy bien cubiertos.
Base de cola Áreas anexas. Estructuras óseas	Están muy hundidas. Prominentes	No son huecas. Visibles, pero no prominentes.	Ligeramente redondeadas. Cavidades a los lados de cola han desaparecido. Tejido graso visible.	Área redondeada por tejido graso a ambos lados de la cola, que se mueve al caminar el animal.	Polizones a ambos lados de la cola.
Costillas	Prominentes. Pueden palpase individualmente.	Ligeramente prominentes. Pueden palpase individualmente	Pueden ser individualmente distinguidas. Capas de tejido graso palpable.	Difícil de separar. Los flancos tienen aspecto esponjoso.	Costillas no palpables. Flancos muy esponjosos
Estado general	Emaciado.	Delgado, pero saludable.	Condición media.	Ligeramente gordo. Tejidos grasos se mueven al caminar	Muy gordo. Marcha ondulante.

Cada grado equivale aproximadamente a unos 50 - 70 Kg, dependiendo del tamaño del animal.

Fuente: Lowman (1976); Van Niel y Low (1980), citados por Mosquera (2008)

El puntaje de condición corporal propuesto por Lowman *et al.* (1976) y Van Niekerl y Louw, citado por Mosquera (2008), está basado en la palpación y observación de diferentes áreas de la vaca para determinar el nivel de cobertura de grasa. Es usado corrientemente para determinar en vacas de cría el estado corporal.

Se emplea una escala de 5 puntos. Donde están contemplados puntajes intermedios (cuarto o medio punto, o sea 0,25 ó 0,5) cuando es necesario ajustar más exactamente la condición del animal.

Cuadro 3. Grados de C.C de 1 a 5

Escala	Grados									
1 a 5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	







3.3.1.1.2. Fuentes hídricas

Según Buxade (2000). No hay que minusvalorar el agua, el principal elemento en la alimentación de las vacas. Ya que constituye entre el 55 y el 65 por ciento del peso vivo del animal; además un litro de leche contiene un 88 por ciento de agua.

3.3.1.1.2.1. Calidad del agua

La calidad del agua según Caballero (2009), es primordial en la producción y para la salud del ganado, el consumo de agua inadecuada, puede ocasionar bajas ganancias de peso, pobre conversión alimenticia, y efectos graves sobre la salud del animal, como es el caso de la poliencfalomacia (causada por agua con alto contenido de sulfatos, asociada con una deficiencia de vitamina B1, en el ganado).

Crterios para establecer la calidad de agua

-  El agua consumida por los animales deben ser muestreada y analizada en laboratorio por lo menos 1 vez por año. (Dar la misma calidad de agua que toman los habitantes de la zona)
-  Mantener siempre los depósitos de almacenamiento y bebederos de agua en buen estado y limpios.
-  El tanque principal debe mantenerse en buen estado, tapado y bajo seguridad.
-  Si es agua de pozo, este debe mantenerse con sus alrededores cercados, limpios y su cobertor bajo seguridad.
-  Dependiendo de la explotación y de la calidad del agua, se procederá a la cloración de la misma, debiendo llevar un registro del mismo.
-  El agua tiene que estar disponible para los animales durante las 24 horas.

3.3.1.2. Libre de miedos, estrés y angustias

Los procedimientos tales como la restricción de movimientos en una manga de compresión no causan dolor, por lo general, pero el miedo puede ocasionar un gran estrés psicológico al ganado que ha sido criado bajo métodos extensivos.

Los bovinos en relación a sus sentidos, poseen:

- 🐮 Una audición muy aguda y sensible a sonidos de alta frecuencia, por lo que debe evitarse la exposición a estímulos acústicos disonantes o ajenos a su entorno;
- 🐮 Una visión panorámica de aproximadamente 360°, con una zona binocular frontal y zonas monoculares a los lados;
- 🐮 Un olfato refinado que permite el establecimiento de jerarquías y la distinción de estados fisiológicos entre individuos (sexualidad) (Winter, 2015)

3.3.1.2.1. Prácticas de manejo

Según la FAO (2001), un principio básico del manejo de animales es evitar su excitación. Luego de un manejo brusco, pueden pasar hasta 30 minutos antes de que un animal se calme y se normalice su ritmo cardiaco. Los animales calmados se desplazan más fácilmente y están menos dispuestos a agruparse, lo que dificulta su salida del corral. Los trabajadores deben desplazarse con movimientos lentos y deliberados, evitando los gritos.

Los animales se pueden agitar cuando son aislados de los demás de su especie. Si un animal aislado se agita, se debe colocar con otros de su misma especie.

Los criterios evaluados en este indicador están:

- 🐮 **Uso de empujadores eléctricos**
- 🐮 **Manejo en los corrales y mangas**
- 🐮 **Zona de fuga y punto de equilibrio**

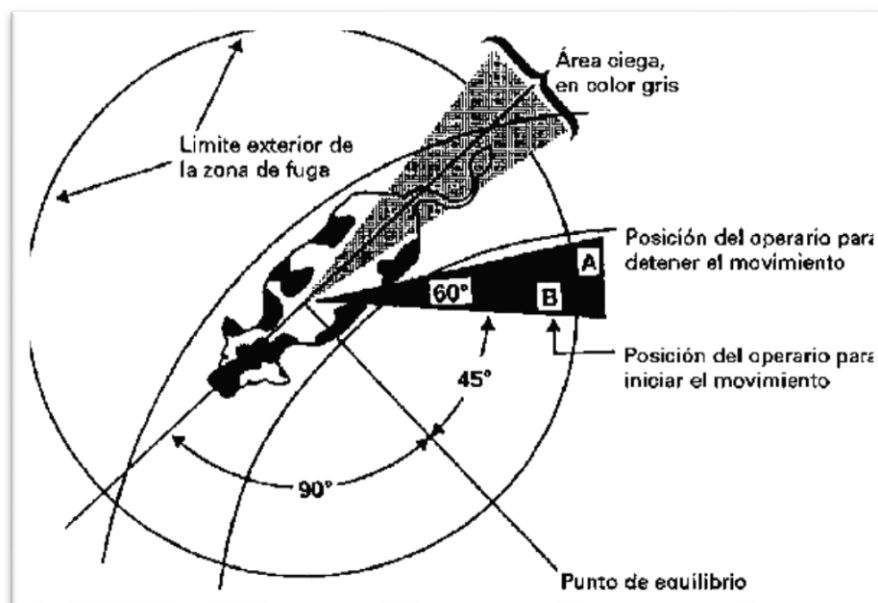


Figura 3. Zona de fuga y punto de equilibrio, Fuente: (FAO (2001))

La zona de fuga de un animal según la FAO (2001), es su zona de seguridad. Los operarios deben mantenerse en el límite de esta zona. Si un animal da la vuelta y se enfrenta a una persona, significa que la persona está afuera de su zona de fuga.

3.3.1.3. Libre de incomodidades físicas o térmicas

Según la FAO (2001), el riesgo de lesiones físicas, térmicas y de estrés durante el manejo del ganado puede ser muy alto, causando pérdidas financieras al productor, al transportista y al matadero. Ejemplos son instalaciones inadecuadas, ubicación inadecuada, cercas mal diseñadas, rampas de carga muy bajas o inestables, exposición del ganado al calor o al sol intenso, etc.

El construir instalaciones correctamente diseñadas y construidas en fincas, en patios de ventas de subasta y en mataderos, etc., contribuyen significativamente al manejo seguro del ganado, reduciendo así el riesgo de lesiones físicas, térmicas y estrés tanto para animales como para los operarios.

3.3.1.3.1. Instalaciones adecuadas

Entre los aspectos fundamentales que limitan el desarrollo de los establecimientos ganaderos, encontramos que las instalaciones básicas de la hacienda constituyen un factor esencial. Sin instalaciones adecuadas es prácticamente imposible realizar los trabajos de manejo sanitario, nutricional y reproductivo. Con instalaciones mínimas y bien diseñadas, se hace una mejor utilización de la mano de obra disponible. Existen corrales y mangas de diferentes dimensiones, diseño y materiales, los que se modifican según la cantidad de animales y el tipo de raza, es decir, según sean los animales dóciles o temperamentales. La facilidad y rapidez para realizar los trabajos dependerá del diseño, ubicación y construcción (Birkner, 1987).

Ubicación

Según Caballero (2009) al seleccionar el lugar donde ubicar la Finca, debe considerarse:

- a. Zonas sin contaminación o con presencia de descargas al medio ambiente o de actividades industriales que constituyan una amenaza a la vida de los animales y sus productos.
- b. Zonas donde no haya inundaciones.
- c. Zonas en donde no se exponga el ganado a infestaciones.
- d. Zonas de fácil acceso y retiro eficaz de los desechos, tanto sólidos como líquidos







Mangas y corrales

No puede existir una explotación ganadera sin instalaciones de corrales y mangas. Las buenas instalaciones permiten un buen manejo sanitario, las agrupaciones para clasificación de lotes de ganado, los trabajos reproductivos como la inseminación artificial, evitando de esta manera las limitaciones en el desarrollo de los establecimientos ganaderos.

El diseño y la correcta instalación de los corrales y la manga, debe respetar los principios del bienestar animal. Se debe tener en cuenta la ubicación de acuerdo a la zona y al tipo de terreno y a los vientos predominantes. Su construcción y dimensiones estarán de acuerdo al tipo y tamaño del establecimiento, así como al tipo de producción que se realiza cría, recría o estabulada, raza que se explota y al tamaño del hato, situación ésta que permitirá trabajar con facilidad y eficiencia haciendo un mejor uso de la mano de obra. Cuando el tamaño del establecimiento es de una superficie extensa, y para evitar desplazamientos a largas distancias, se deberá considerar al construir las instalaciones ubicar las mismas en el centro al menos que se construya más de una.



Criterios para ubicar mangas y corrales

Cada establecimiento debe adecuar las instalaciones a su realidad, no se establece una regla fija, pero hay generalidades que pueden orientarnos a tomar buenas decisiones.

-  El lugar elegido deberá tener buen drenaje del suelo para evitar acumulaciones de agua que dificulten el uso y la durabilidad de la instalación.
-  Cuidar que al momento de ubicar la manga esta se encuentre en sentido contrario a los vientos evitando en lo posible que los rayos solares caigan directamente.
-  Para facilitar el acceso a las instalaciones debemos disponer de plazoletas continuas a los corrales, con portones grandes que permitan el ingreso de los animales sin dificultad.
-  Para minimizar el efecto de los vientos, se recomienda sembrar árboles en zonas periféricas a los corrales y manga
-  Las áreas de acceso –tales como caminos, tranqueras y/o portones– deberán poseer un diseño, dimensiones y una construcción que permitan que los animales transiten cómodamente, con pisos consolidados y antideslizantes pero atendiendo la prevención de los potenciales problemas de manos y patas si son demasiado duros.
-  Los mecanismos de apertura y cierre de tranqueras y portones, deberán ser seguros para el personal y los animales, y fáciles de accionar (Caballero, 2009).

Criterios para diseño y tamaño de mangas y corrales

Debemos tener en cuenta el bienestar de los animales para la construcción de estas:

-  La altura de los alambrados para evitar que los animales salten deberá mantenerse en un rango entre 1,40 a 1,60 m de acuerdo a la raza y docilidad de los animales que se trabajen en el establecimiento.
-  Cuando se proyectan y construyen las instalaciones se deberá tener en cuenta los incrementos de cabezas de los hatos.

- 🐮 Las dimensiones de los corrales deben mantener una relación con la cantidad de animales, dentro de ciertos límites, es preferible hacer corrales pequeños que puedan servir como depósitos.
- 🐮 La circulación de los animales dentro de las instalaciones deberá quedar asegurada por medio de calles que comuniquen a los corrales de aparte con el de encierro.
- 🐮 El tamaño del embudo facilita la entrada y el movimiento del hato, con menos personal, siendo su tamaño el de tres veces la capacidad de la manga, permitiendo una eficiencia en el trabajo. La manga muy corta nos obliga a tener que encorralar muchas veces, con lo cual el animal se vuelve arisco.
- 🐮 La longitud de la manga depende de la docilidad y el tamaño de los animales, su largo deberá ser mayor a 8 m, con 1,50 m de altura y 0,45 m de ancho abajo y 0,85 m en la parte superior, la separación entre tablas no debe ser superior a 4,5 cm y la tabla superior del lado del andarivel debe ser movable para poder trabajar con terneros. Deberá tener un andarivel ubicado a 0,60 m de altura con respecto a la manga. Deberá tener piso y ser construido con diferentes materiales, que sean económicos para la zona, usando muchas veces cruzar palos viejos en forma transversal a la manga.
- 🐮 El tamaño de los corrales se calcula sabiendo que un animal adulto necesita aproximadamente 2,5 m².
- 🐮 Se debería disponer preferentemente de cuatro corrales de aparte para poder realizar los trabajos de destete, que permita las maniobras necesarias para apartar en el mismo movimiento, vacas preñadas, vacas vacías, de descarte, terneras y terneros.
- 🐮 Podemos contar con un pre embudo, de diferente diseño, que facilite el ingreso de los animales al mismo.

Alambrados y cercas vivas

La construcción de cercos y alambrados en las explotaciones ganaderas generalmente conservan la tradición de la zona sin embargo es importante considerar los adelantos que han surgido con respecto al manejo de los animales.

Existen dos tipos de alambrados o cercos, eléctricos y convencionales. Debe influir en la decisión de la utilización de cualquiera de ellos diferentes variables tales como: la raza que se maneja en la zona, si son cercos perimetrales o internos o si están sobre rutas asfaltadas y caminos vecinales, entre otras. El tipo de alambrados que debemos de utilizar también puede variar de acuerdo a la actividad de cría o estabulada.

3.3.1.4. Libre de dolor, lesiones o enfermedades

Mediante la prevención o el diagnóstico rápido y el tratamiento de enfermedades se debe tratar de mejorar la calidad reproductiva y productiva del hato, evitándoles lesiones tener un control para enfermedades de declaración obligatoria y para las que no son de declaración obligatoria, evitarles dolor inducido por procedimientos de manejo, Excepto aquellos producidos por enfermedad o intervenciones necesarias o de problemas clínicos distintos a lesiones, como mutilaciones y aturdimiento.

3.3.1.4.1. Prevalencia de enfermedades

Calculando dicha prevalencia de la siguiente forma:

$$\text{Prevalencia de la enfermedad Br} = \frac{\text{Animales reactivos a Br}}{\text{Población animal total}} \times 100$$

$$\text{Prevalencia de la enfermedad Tb:} \frac{\text{Animales reactivos a Tb}}{\text{Población animal total}} \times 100$$

3.3.1.4.2. Atención veterinaria

Según la **NTON 11 027–11** Se deberán de llevar registros del manejo de los animales: sanitario, reproductivo, alimentario y de producción por lo tanto La unidad de producción debe contar con un médico veterinario a cargo de implementar planes sanitarios o programas de sanidad animal como métodos preventivos contra enfermedades infecciosas, bacterianas, virales, y parasitarias a partir de productos veterinarios, calendarios de vacunación, desparasitación, vitaminación y tratamientos implementados en las patologías existentes.

El médico veterinario a cargo debe atender a los animales periódicamente una vez por semana, a como lo estable la **NTON 11 027–11** a la brevedad posible y, además de atender cada patología específica, debe evaluar la existencia de dolor y dar seguimiento exhaustivo el mismo mediante la administración de productos veterinarios y otras técnicas existentes

3.3.1.4.3. Identificación o enchapado

Los bovinos son identificados con la técnica electa por el productor, todas se deben realizar causando el menor estrés y dolor posible a cada animal y de manera correcta por operarios capacitados y asignados por la autoridad competente.

El Sistema de identificación individual y registro de los animales de la especie bovina según la **NTON 11 026-10** debe constar con los siguientes elementos:

Ficha de Inscripción de Finca TRAZAB – NIC – 01.

Ficha de Bovinos Identificados por Finca – TRAZAB NIC – 02 .

Dispositivos o Chapas de Identificación Animal. Cada animal bovino debe portar dos dispositivos o Chapas, una principal y una secundaria, y ambos llevarán de una forma visual el mismo Código Único de Identificación Animal, que debe ser conforme las normas ISO 3166-11784-11785.

La chapa principal tiene la función de identificación visual. La chapa secundaria tiene la función de reposición. La chapa principal deberá ser colocado en la oreja derecha y la chapa secundaria será colocada en la oreja izquierda. La chapa principal será en forma de paleta. La chapa secundario será en forma de botón y puede ser o no con tecnología denominada Radio Frecuencia (RFID). La elección del tipo de tecnología a utilizar queda a discreción del ganadero.

La chapa principal será de material plástico destinado a ser colocado en la oreja derecha del animal y deberá tener las siguientes características:

- a. Estará constituida por dos piezas (macho y hembra).
- b. Los materiales y el diseño de los dispositivos de identificación no deberán alterar la salud y el bienestar animal.
- c. El peso de las chapas no podrá exceder a los 12 g.
- d. La pieza macho dispondrá de un elemento de perforación de punta metálica que permita atravesar la oreja de los bovinos de forma fácil y sin desgarraduras.
- e. La pieza hembra dispondrá de un dispositivo de cierre, diseñadas para evitar su apertura y recolocación.
- f. Luego de la aplicación y cierre, las piezas macho y hembra deberán permanecer a distancia constante con un mínimo de 8 mm y un máximo de 11 mm, permitiendo la aireación de la oreja y el giro libre de las piezas.
- g. Las chapas que no permitan el giro libre serán descartadas.
- h. El cierre de la chapa principal de identificación deberá ser inviolable y su apertura o manipulación deberá dejar alteraciones funcionales visibles en el propio dispositivo que imposibiliten su recolocación

La señal se localiza en ambas orejas del animal según su tipo y finalidad. Es importante utilizar señales (chapas) de calidad y garantizar su correcta aplicación con el instrumento (enchapadora) adecuado para minimizar las pérdidas. La sensibilidad de cada especie a la aplicación de la señal debe ser considerada a la hora de planificar la rutina de trabajo y organizar la sujeción y/o inmovilización del animal que permita, por un lado, minimizar el tiempo de la práctica y el dolor generado, y por el otro, garantizar la seguridad del operario.

3.3.1.4.4. Aplicación de fierro

La marcación debe realizarse a fuego teniendo en cuenta la buena práctica tanto para realizarla en una única maniobra de forma correcta, como para atender al lugar de localización según cada especie.

El marcado del ganado bovino debe ser según García y Aburto (2005) hecho de tal forma que cumpla ciertos requisitos, tales como los siguientes:

- 🐮 Un método cómodo y fácil de realizar
- 🐮 Que no sea dañino para el animal
- 🐮 Que sea claro y fácil de identificar
- 🐮 Difícil de falsificar
- 🐮 Una marca única
- 🐮 Que sea de dimensiones apropiadas, se recomienda que la longitud no exceda los diez centímetros o cuatro pulgadas, el ancho no deber ser menor de cinco centímetros o dos pulgadas, su dimensión ideal de **7 o 8 cm**.
- 🐮 La marcación puede tener perímetro circular, ovalado, cuadrado, rectangular o de otra forma, dentro de las medidas recomendadas.
- 🐮 El material del fierro puede ser hierro colado.

Los Métodos de marcado de ganado bovino pueden ser:

- 🐮 Marcación a fuego
- 🐮 Marcación en frío
- 🐮 Marcación por corrosión
- 🐮 Marca de sangre
- 🐮 Otras formas de identificación de ganado como arete, tatuajes.

Marcación a fuego

Es el método más común, existiendo una gran variedad de marcas, formadas por letras, anagramas, figuras, escudos, etc. El sitio de marcación puede ser en el lugar donde no se dañen las pieles, como la parte inferior del brazo o la pierna o a un costado del animal. El sitio ideal es la parte superior de los miembros posteriores o “Paleta”.

Este método consiste en la inmovilización del animal, calentar el fierro y aplicarlo sobre la piel del animal. La aplicación debe ser por un tiempo breve, entre 5 y 7 segundos, evitando riesgos para las personas que operan en el herraje y reduciendo los daños que puedan causarle al animal. Se recomienda que el animal a herrar en caliente o a fuego, no deba tener menos de un año de edad.

Las desventajas de este método puede ser: Los riesgos de quemaduras y dificultad de reconocer la marca en animales de pelaje largo por una mala aplicación. En ocasiones al ir creciendo el animal herrado, la figura se puede deformar por el estiramiento de los tejidos.

En este sistema de marcado de ganado, existen dos situaciones extremas, en relación al tamaño del fierro; por un lado, si es muy pequeña la marca, por ejemplo, unas dos pulgadas de ancho, la impresión de calor puede desfigurar su diseño, de tal forma que se confundirá el dibujo original, por otro lado si la marca es muy grande, por ejemplo, más de cuatro pulgadas de ancho, cuando el animal va creciendo, esta se va retirando, de tal forma que se desfigura el diseño original y esto puede confundir al momento de una identificación legal.





En este caso, se recomienda que el fierro de herrar se fabrique de unas tres pulgadas de ancho como promedio, aunque no existe una limitación legal.

El marcado en frío o herraje por congelación

Es un método moderno y efectivo de identificación de animales. Se requiere el uso de hierros, que trabajan por supercongelación que destruyen la pigmentación de las células.

Este sistema no destruye los tejidos, su incidencia es sobre las células melanóforas de la piel, creando una decoloración pilosa. Los elementos que se utilizan son nitrógeno líquido de carbono en alcohol o acetona.

El pelo vuelve a crecer en la zona herrada en un periodo de un mes y medio o dos meses, y es de color blanco. La forma de aplicación del herraje en frío es el siguiente:

-  Se inmoviliza al animal
-  Se afeita la zona de marcado o aplicación
-  Se enfría el fierro
-  Se coloca el fierro en un recipiente con nitrógeno líquido

- 🐮 El fierro está listo cuando la temperatura es apropiada y esta se verifica, cuando el nitrógeno ha dejado de “hervir”
- 🐮 Se aplica alcohol isopropílico en la zona de aplicación
- 🐮 Se aplica el fierro frío sobre la piel afeitada y empapada de alcohol.
- 🐮 El fierro se debe mantener presionado con firmeza un tiempo según la edad y el color del animal. Ver tabal de aplicación de marca en frío, abajo. Si esto no se realiza de esta forma, la marca no será legible y clara.
- 🐮 Una vez que se aplica el fierro, el animal reaccionara molesto contra el frío y se tranquilizara cuando la zona se le adormezca, lo que sucede en unos diez segundos después de retirado el fierro.
- 🐮 Al retirar el fierro de la piel de animal, la zona herrada debe estar dura al tacto.

Este sistema tiene como consecuencias que se forma una costra en la zona de aplicación, que se cae entre los 15 y los 21 días. Por otro lado, el sistema no produce lesiones y no existe daño en la piel o bien es mínimo.

Tabla 1. Aplicación del herraje por congelación o marcado en frío

Aplicación del herraje por congelación o marcado en frío		
Edad del animal	Color	Tiempo de aplicación del fierro
Destete	Negro	45 segundo
Destete	Rojo oscuro	1 minuto
Destete	Amarillo	1 minutos y 15 segundos
Destete	Blanco	2 minutos y 15 segundos
1 año o mas	N,R,A,B	Se añaden 15 segundos a cada uno de los tiempo recomendados

Fuente: García y Aburto (2005)

La marcación por corrosión

Se aplica con sustancias corrosivas que atacan el bulbo piloso, creando una depilación.

Marca de sangre

Marca de sangre o señal de sangre, es la marca que se hace por medio de cortadas, incisiones o perforaciones en las orejas del ganado menor o bien, en el ganado menor de un año.

Identificación por tatuajes

Otras formas de identificación del ganado es el tatuaje que es una combinación de letras y números en la oreja, con tinta indeleble; debe colocarse la marca en una zona que no tenga pigmentación y sin pelaje.

Por lo general, el tatuaje se coloca con una herramienta parecida a un alicate, con un juego de letras y números, con una serie de agujas afiladas que se introduce en la piel, una vez perforada la oreja, se aplica tinta indeleble en las perforaciones y cuando este cicatrice, el tatuaje queda marcado de forma permanente.




3.3.1.4.5. Descorné en bovinos

Según la Norma técnica obligatoria Nicaragüense caracterización, regulación y certificación de unidades de producción agro ecológica **NTON 11037-12**, El descorné se debe realizar únicamente en animales jóvenes menores de un año.

El descorné es una actividad que se debe realizar en toda finca ganadera puesto que de esta forma estamos facilitando el manejo de los animales. Se reducen las lesiones que se provocan al pelear entre ellos y se reduce el espacio por vaca en el comedero durante el verano (Mairena y Guillen, 2003).

Existen varios métodos para descornar, entre los más comunes están:

Descorné con hierro caliente (Cautín)



-  Este se utiliza en terneros que tengan de 3 a 4 semanas de nacido o que el cachito tenga 1cm de alto.
-  El hierro que se utiliza debe tener la punta cóncava, para que se acomode el cacho dentro de ésta. Aplicar el hierro cuando este bien caliente.
-  El cautín debe ser adecuado al tamaño del cuerno

Descorné con sustancias químicas

Sustancia utilizadas:

Hidróxido de sodio o de potasa., útil para descornar terneros con 1 a 2 semanas de edad

Procedimiento:

-  El pelo cortarlo a ras alrededor de la base de la yema del cuerno.
-  Recortar la punta de la yema del cuerno con una navaja para que la sustancia penetre y destruya los tejidos que producen el cuerno.

- 🐮 Aplicar un anillo de vaselina alrededor de la base del cuerno.
- 🐮 Humedecer la barra cáustica para aumentar su eficacia.
- 🐮 Aplicar el caustico en la yema del cuerno y área circundante con presión y movimientos hasta que aparezca sangre.
- 🐮 Dejar secar y repetir la operación.
- 🐮 Cuando el ternero tiene de 15 a 21 días de nacido se le recorta el pelo alrededor de donde nace el cuerno.
- 🐮 Luego se cubre toda la parte rasurada con una pequeña capa de grasa formando un reborde, se frota con sosa cáustica el botón del cuerno.

Las desventajas de este método son:

- 🐮 El ternero debe amarrarse de forma individual para evitar que embarre a los demás con el ácido.
- 🐮 Debe hacerse después del ordeño, debido que si se hace antes el ternero puede depositar el químico en la ubre de la vaca y dañarla (Mairena y Guillen, 2003).

3.3.1.5. Libre para expresar pautas propias de comportamiento

3.3.1.5.1. Comportamiento del ganado bovino

El comportamiento a menudo, es la primera reacción que utiliza un animal para adaptarse a un ambiente en particular. Aunque los datos obtenidos de reacciones fisiológicas son muy útiles, con frecuencia, resultan difíciles de interpretar en términos de bienestar animal si no tiene el conocimiento necesario que acompaña a estas reacciones del comportamiento (Jensen, 2004).

3.3.1.5.2. Indicadores para evaluar comportamiento bovino (Jensen-2004)

Cuadro 4. Indicadores para evaluar comportamiento bovino

Indicadores para evaluar comportamiento bovino (Jensen-2004)	
Factores internos que afecten el comportamiento	Diferencias entre individuos
	Diferencias del comportamiento entre sexos distintos
	Repercusiones de la castración
	Ritmos de comportamiento
Búsqueda e ingestión de alimentos	Efecto de la organización de las plantas y capa herbácea
	Bebida
	Rumia
Conducta social	Interacciones animales
	Estructura de la manada
Comunicación	Señales visuales
	Señales olfativas
	Vocalizaciones
Conducta sexual	Conducta de apareamiento
	Conducta materna
	Cría, lactancia y destete
Desarrollo de la conducta de los jóvenes	Aprendizaje del desarrollo del comportamiento
	Desarrollo de la conducta social y sexual

3.3.1.5.3. Índices productivos

Se evaluaron únicamente índices productivos lácteos debido a que en la unidad de producción no se poseían registros reproductivos.

3.3.1.5.3.1. Producción láctea

La productividad lechera del país es una de las más bajas a nivel mundial. Se obtienen en promedio 3.13 litros de leche por vaca al día, según el IV Censo Nacional Agropecuario (Navas, 2014).

Reducir el período de interparto de las vacas de 24 a 18 meses es una de las metas del Plan Nacional de Producción, con el fin de elevar la producción de leche. En el país la producción diaria de leche es de 2.5 millones de litros.

Se tomaron como indicador de los índices productivos los datos proporcionados por el administrador de la hacienda Altamira, los cuales se obtuvieron datos de la producción láctea por cada mes, de los cuales se utilizaron los del periodo del mes de noviembre del 2016, hasta abril del 2017, utilizando este punto de referencia, por lo que son los datos más actuales.

Los datos proporcionados contenían la cantidad de litros de leche por semana y el total de producción por mes y un aproximado de las vacas que en esos periodos se ordeñaban en la hacienda Altamira.

Cuadro 5. Indicadores de producción láctea

Indicadores
Cantidad de litros de leche por mes
Cantidad de litros de leche por día
Cantidad de vacas de ordeño por semana
Promedio de litros de leche por mes
Promedio de litros de leche por día

Se utilizara para la formulación de los resultados las formula:

Cuadro 6. Fórmulas para cálculo de Producción láctea

Media aproximada de L de leche:	<u>Total l de leche semanal:</u>
	7 días (1 semana)
Promedio diario de L leche por vaca:	<u>Cantidad de l de leche por día:</u>
	Total de vacas ordeñadas
Promedio mensual de L de leche:	<u>Suma total de promedios de litros de leche c/semana</u>
	4 (cantidad de semanas acopiadas de leche al mes)

3.4. Análisis de datos

Se procedió a analizar e interpretar los datos según cada categoría empleando la estadística descriptiva para definir e interpretar los valores obtenidos para cada indicador.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Libre de hambre, sed y desnutrición

4.1.1. Descripción y distribución del tipo de alimentación bovina

La alimentación que recibe el hato de la Hacienda Altamira es exclusivamente por pastoreo, la extensión de esta unidad de producción es de 1020 hectáreas de las cuales 796.61 hectáreas se encuentran empastadas.



Figura 4. Bovinos en horas de pastoreo alimentándose de sales minerales

Los potreros se encuentran divididos en un estándar de 7.02-35.46 ha por potreros, pero existen excepciones en el caso de potreros destinados a las vacas destete (hembras con crías) que abarcan hasta 46 ha.

El sistema de alimentación de esta unidad de producción consiste en la rotación de potreros, cuyo sistema es el traslado de animales de potreros que se encuentran agotados por la carga animal, a otros que se encuentran en óptimas condiciones.

La alimentación de los terneros se basa en lactación y pastoreo, pero este último hasta cuando alcanzan la edad de 1 ½ mes. A los bovinos se le suministra sal común como coadyudante metabólico, esta se les suministra en canoas de 3 m de largo y 20 cm de ancho, con una altura de ½ m sobre el suelo. La cantidad administrada es de 100lb de sal que se mezclan con 5 l de melaza cada 4 días en todas las categorías.

4.1.1.1. Tipos de pastos











Los tipos de pastos encontrados en la unidad de producción son: *Brachiaria Brizantha*, *Panicum* cv. Mombaza, Guinea común (*Panicum maximum*), y grama colorada (*Axonopus compressus*) (ver anexos 2, 3 y 4)

Se desconocen los valores nutricionales de los suelos, ignorando también los valores reales de las pasturas lo que según Orozco (2005), la calidad de los pastos puede variar de acuerdo a las condiciones agroecológicas que se presenten en la zona en donde está la finca. Aunque según el Ineter (2017) los suelos en el municipio de Siuna son agrícolas restringidos y sistemas pecuarios en zonas húmedas, lo cual nos indica que son suelos ricos en nutrientes.

Aunque ignoremos el porcentaje de proteína y nutrientes de los pasto en esta zona del país según Gelvez (2016) el porcentaje de proteína necesaria para una vaca lactante de 350 kg es de 9.2 %. Por lo que la gramínea forrajera presente en los potreros de la hacienda Altamira su porcentaje de proteína en materia seca varía en un rango de 10-16% (ver anexos) estando por encima de los niveles necesarios de proteínas cumpliendo los requerimientos energéticos.

4.1.1.2. Población animal en hacienda Altamira

El total de animales encontrados en la hacienda Altamira son: 1110 bovinos de los cuales se encuentran divididos en categorías.

-  **Vacas lactantes:** 144 vacas y 144 crías
-  **Vacas con crías a punto de destetar:** 80 vacas y 75 crías (6-8 meses de edad)
-  **Terneros machos destete:** 50 terneros (8-12 meses de edad)
-  **Terneras hembras destete:** 60 terneras (8 meses a)
-  **Vaquillas 2.5 a 3 años :** 80 vaquillas
-  **Vacas horras:** 170 vacas cubiertas
-  **Animales en cuarentena:** 40 terneros machos (8-12 meses de edad)
-  **Toros de engorde:** 202 toros.
-  **Sementales en total:** 25, de los cuales 5 se encuentran en reposo
-  **Vacas próximas:** 40 vacas

4.1.1.3. Unidades bovinas por hectárea

La unidad animal global/ha es de 1.05 hectáreas estando 0.35 U.A/ha por encima del promedio lo que según el MAGFOR debe ser de 0.77 unidad animal/ha, demostrando un aprovechamiento eficiente de los recursos (los resultados obtenidos son en base a las hectáreas en pasto que se utilizan durante todo el año siendo 771 .97 hectáreas). Las otras 24.64 hectáreas se utilizan para el aparto de los terneros de 1 día a 5 meses y descanso para los sementales, lo que no constituye una carga estable o real en esta área.

Las unidad animal/ha por categorías son las siguientes: hembras lactantes 0.77 U.A/ha, hembras horras 1.30 u.a/ha, toros de engorde 1.17 u.a/ha, hembras con crías 1.58 u.a/ha, terneras de 8 meses a 1.5 años de edad 0.32 u.a/ha, terneros de 8 meses a 1.5 años de edad 0.51 u.a/ha (ver anexo 4, 5,6,7,8,9 y 10).

Los bovinos en esta unidad de producción disponen de alimento las 24 h del día, a base de una dieta de pasturas y suplementos (bicarbonato de sodio), además de sobre pasar los estándares de unidades animales/ha según el MAGFOR (2008), demostrando un sistema de alimentación que cumple con los requerimientos del hato.

En los animales jóvenes (terneros de ordeño) 0-1 meses de edad los terneros se encuentran en un periodo de pre rumiante, según Reyes (2011) los pre rumiantes cuentan con un mecanismo conocido como canal reticular (gotera esofágica) que le permite aprovechar la leche al máximo. En este periodo de pre rumiante los únicos elementos nutritivos que pueden ser utilizados satisfactoriamente por el organismo (administración líquida) son las proteínas lácteas, mantequilla, el aceite y otras grasas animales y otros azúcares.

En esta edad los terneros no pueden alimentarse de sólidos como pastos y concentrados, únicamente de leche, lo cual no sobrepone una carga alimenticia en los potreros de pastoreo de la hacienda.

Los bovinos de 1-5 meses de edad presentan una etapa de transición de pre rumiante a rumiante en la cual el cambio de la dieta láctea a pasto es de suma importancia en su desarrollo en los que en la hacienda Altamira desde muy pequeño (20 días de edad) se va incentivando con periodos de tiempo en pastoreo con sus madres antes del parto y después del parto en praderas. La influencia de la dieta en esta edad se produce un incremento más marcado del rumen de terneros alimentados con alimentos voluminosos (heno, forraje) que con dietas lácteas.

A la edad de 9 meses el ternero entra en un estado de poligástrico completo. Antes de esta edad el animal es un intermedio entre el estado de mono gástrico y poligástrico.

En la unidad de producción Altamira el destete se realiza hasta los 8 meses de edad, lo que produce un consumo exclusivo de pasto en los terneros.

4.1.1.4. Disponibilidad de agua

Las fuentes hídricas en esta unidad de producción son numerosas siendo las de mayor importancia dos ríos, que fluyen por el centro del territorio de esta unidad de producción, estos ríos son: río La Bu y río Silvi. Ambos poseen un gran caudal que poco disminuye en los meses más calurosos del verano.



Figura 5. Hembras bovinas hidratándose “Río La Bu”

Las otras fuentes hídricas encontradas en esta hacienda del atlántico norte son riachuelos con moderada y poca fluidez, lagunas naturales y lagunas artificiales construidas en potreros que no poseían ningún tipo de fuente hídrica.

El abastecimiento de fuentes hídricas en cada potrero observado en la hacienda Altamira, mantiene a los bovinos con el alimento líquido las 24 horas del día a como establece Caballero, (2009).

Cuenta con dos ríos perennes pero dichas fuentes no son potabilizadas, ni se les ha realizado estudios de calidad de agua, sin embargo los animales no sufren carencias hídricas.

Según Calderón (2016) el agua es el nutriente más importante para el ganado y tiene muchas implicaciones en la salud de los animales. Proporcionar acceso a un agua de calidad es tan importante como una adecuada alimentación y al no cumplirse debe tenerse en cuenta, para las condiciones del bienestar animal en la hacienda.

La mayoría de los factores que reducen la calidad del agua no son fatales para el ganado, que puede incluso no mostrar signos clínicos de enfermedad, pero pueden afectar al crecimiento, a la lactación o a parámetros reproductivos y por ello, causar pérdidas económicas al productor.

Los principales factores a tener en cuenta, a la hora de valorar las necesidades hídricas de las vacas, son; el peso vivo (PV) del animal, su estado fisiológico, la leche que produce (PL), su nivel de ingestión de materia seca (MSI).

El contenido en sodio de la dieta, el sistema de explotación (mayor o menos nivel de ejercicio), las condiciones climáticas (temperatura, humedad relativa, insolación, vientos...), las características de la dieta y las características del agua de bebida.



Figura 6. Laguna artificial “potrero Laguna 2”



Figura 7. Fuente hídrica del potrero “Laguna 1”

Tomando en cuenta estos factores en la unidad de producción Altamira los animales se mantienen en un estado favorable demostrando muy buenas condiciones fisiológicas, su ingestión de materia seca es bastante favorable, se encuentran en un nivel de producción láctea adecuado para la zona en que se encuentran ya que es muy importante mencionar que les favorece la humedad relativa de la región.

Cuando el ganado sufre una carencia hídrica, disminuye su capacidad de ingestión y con ella, la producción. Por lo que en esta unidad no se han presenciado afectaciones ni carencias de agua o enfermedades a causa de esta teniendo en cuenta que no se han realizado análisis para valorar la calidad de agua que posee, dada la importancia del agua en la alimentación del ganado, los abrevaderos constituyen un punto clave en la explotación pecuaria.

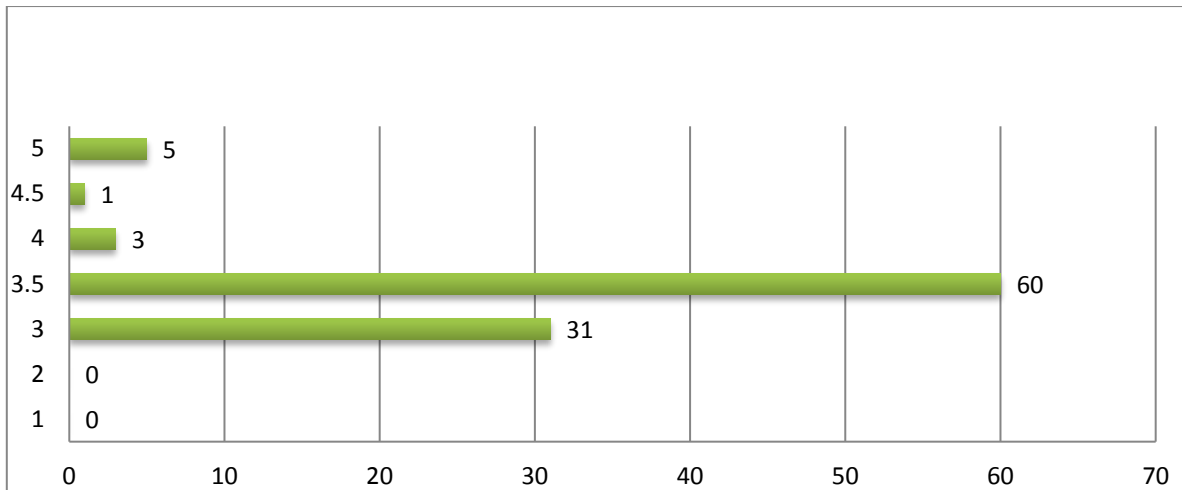
4.1.1.5. Resultados de condición corporal en vacas de edad reproductiva en la hacienda Altamira

Se evaluó la condición corporal al 10 % del hato bovino en estado reproductivo, ya que según González y Fuentes (2015) es una herramienta efectiva para evaluar las reservas de energía del ganado y si su alimentación está cumpliendo con los requerimientos de cada animal. Bajo la técnica establecida por Mosquera (2008) asignando una condición corporal observando el área de la cadera, el área delimitada por la tuberosidad coxal, la tuberosidad isquiática y la base de la cola como referencias. Las vacas se calificaron en una escala que va de 1 a 5.

Según Mosquera (2008), Cuando las vacas están extremadamente flacas ($CC < 3$) no son solamente ineficientes desde el punto de vista reproductivo sino que también son más susceptibles a problemas de salud y enfermedades.

La medición de la condición corporal (CC) en bovinos es una técnica fácil de aplicar a grupos de animales o individualmente. Con base en una escala de CC, los animales se caracterizan desde subnutridos (“flacos, y/o con caquexia”). En esencia, la CC indica el balance del animal entre: entrada (“consumo, digestión y metabolismo) y salida de nutrientes (crecimiento, gestación, producción leche, enfermedades). Esto significa que la CC es una herramienta de diagnóstico nutricional general del animal.

En la gráfica 1 se observa que la condición corporal de los bovinos de la hacienda se encuentran en $C.C \geq 3$, 31% presentaron una $CC = 3$, el 60% de los animales una C.C de 3.5, un 3% presentan $C.C = 4$, 1% en C.C de 4.5 y un 5% en C.C de 5, lo que nos indica que se encuentran en un estado corporal ideal obteniendo con esta evaluación conocimiento de que el mayor porcentaje de los bovinos cuentan con una condición corporal óptima que refleja una adecuada alimentación tanto sólida como líquida y de suplementos minerales que se demuestran con el estado de las mismas.



Grafica1. Porcentaje de condición corporal bovina

En la figura 8 y 9, se observa vacas con C.C 3.0, lo que según Mosquera (2008) en este grado los huesos de la cadera son visibles pero no prominentes y bien cubiertos, la base de la cola es ligeramente redondeada, las cavidades a ambos lados de la cola han desaparecido, el tejido graso es visible, el cual se considera como condición media.



Figura 8. Extremo caudal de hembra lactante con visibilidad de los huesos de la cadera pero no prominentes EC3.0



Figura 9. Vista lateral derecha de hembra bovina en C.C. 3.0, donde sus dos últimas costillas pueden ser distinguidas.



Figura 10. Extremo caudal de hembra bovina con C.C



Figura 11. Vista lateral izquierda de hembra bovina C.C3.5

En la figura 10 y 11, se observa una vaca en estado reproductivo con C.C de 3.5, el lomo, apófisis espinosa y apófisis transversa están bien cubiertas, solo pueden ser palpadas bajo fuerte presión, los huesos de la cadera no son visibles y están bien cubiertos, la base de la cola es una área redondeada por tejido graso a ambos lados de la cola.

En la figura se aprecia una hembra bovina C.C 4, donde se observa mayor deposición de grasa subcutánea oculta en la parte superior del fémur, las costillas no pueden ser individualmente distinguidas. Capas de tejido graso palpable, la base de la cola es redondeada, los huesos de la cadera son visibles pero no prominentes se encuentran bien cubiertos de tejido graso.



Figura 12. Vista caudal de hembra reproductora en C.C 4, con visibilidad de huesos de cadera con evidente tejido graso



Figura 13. Vista lateral de hembra reproductora donde las costillas no son visibles pero si pueden ser distinguidas al palparse

4.1.2. Libres de miedo y angustias

Minimizar la generación de estrés es la clave del manejo de los animales en un marco de bienestar y de producción sustentable y rentable.

El estrés según Mormède y Andanson, *et al.* (2007), es la reacción a estímulos nerviosos y emocionales generados por el ambiente sobre los sistemas endocrino, nervioso, circulatorio y digestivo de un animal, ocasionando cambios en los niveles funcionales de estos sistemas, en especial, altera la homeostasis induciendo cambios en la actividad del sistema nervioso autónomo y el eje hipotálamo – hipófisis - adrenal - HHA . Según su duración e intensidad, el estrés puede ser agudo o crónico.

Se conoce como distrés o estrés mal adaptativo, cuando la repuesta del animal al factor estresante provoca riesgos a su vida o a su bienestar.

Los factores que influyen sobre la forma en que el animal reacciona durante el manejo. Gran parte de la variabilidad en los resultados de los estudios sobre manejo animal posiblemente se deban a las diferencias en los niveles de estrés psicológico. Los animales pueden padecer de estrés psicológico debido a: Restricción en sus movimientos, manejo, novedades o también padecer de estrés físico por: hambre, sed, fatiga, lesiones y extremos térmicos

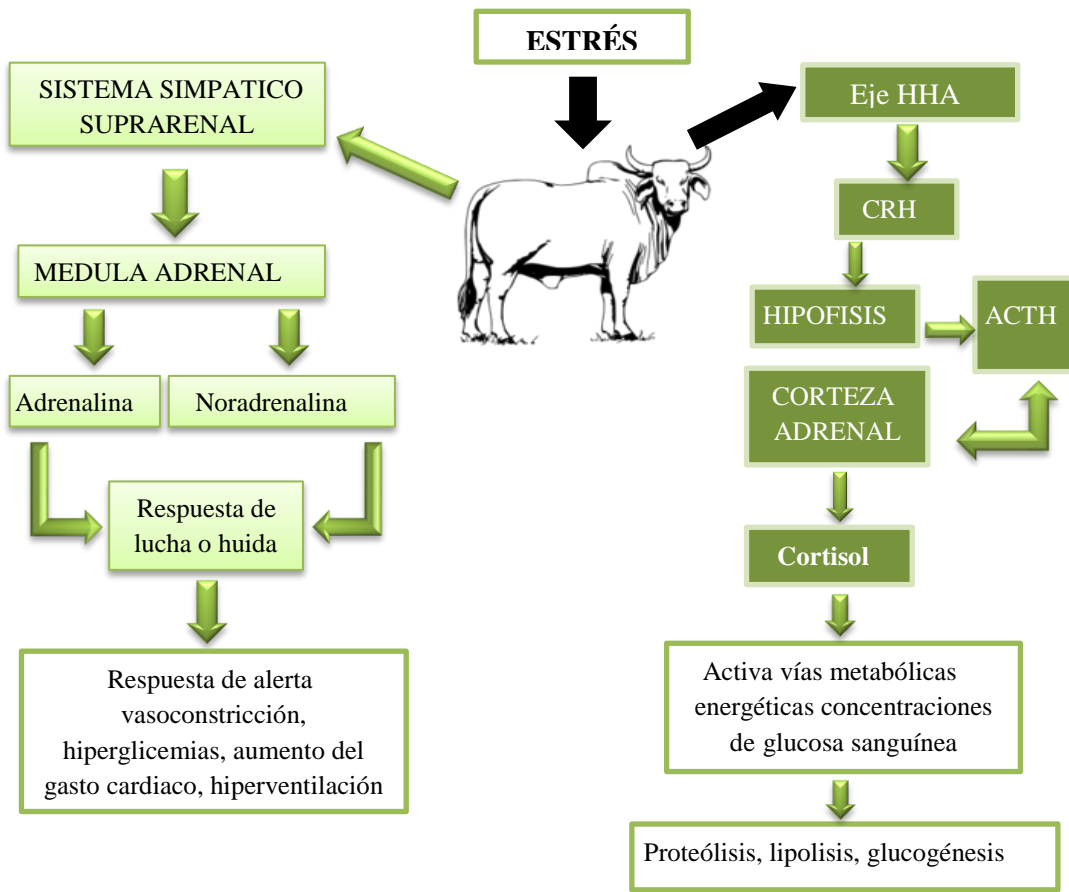


Figura 14. Respuesta del sistema vegetativo y del sistema neuroendocrino del estrés

4.1.2.1. Prácticas de manejo

En el manejo sanitario que se realiza en la hacienda Altamira en mangas y corrales para la aplicación de vacunas, desparasitantes, vitaminas, etc., se observó que los operarios utilizaban objetos como: rejos, tajonas y palos como forma de intimidación, para que los bovinos ingresaran al embudo o corral de acopio.

Lo que expone la FAO (2001) es que los animales deben caminar por el corral sin ser empujados a la fuerza. Método que no se cumple en la misma ya que el manejo de esta forma se vuelve difícil y no se evita el hacinamiento del ganado.



Figura 15. Operarios de Hacienda Altamira con mecates como objeto de intimidación hacia los bovinos

Uso de empujadores eléctricos

En la hacienda no se utilizan, pero según la FAO (2001), Se deben usar lo menos posible o únicamente con los más tercos. Es más humanitario darle una descarga eléctrica leve que golpearlo con un palo o torcerle la cola. Los empujadores de batería son mejores que los de corriente. El voltaje utilizado no debe exceder los 32 voltios y nunca se debe usar en lugares sensibles como los ojos, el hocico, el ano o la vulva.

Manejo en los corrales y mangas

En el momento que se introdujeron los animales a la manga, se apreció en la unidad de producción dificultades en el movimiento, producto que los operarios afectaban el punto de equilibrio de los bovinos, según Winter (2015) Cuando el arreador se para frente a este punto, el animal permanece inmóvil en la manga, si el arreador avanza hacia adelante del punto de balance, el animal retrocede; en cambio si el arreador se corre hacia atrás del punto de equilibrio, el animal avanza.

El hacinamiento excesivo en el corral de acopio es uno de los errores más comunes en el manejo de animales. El corral de acopio y el pasillo que conduce hasta allí se deben mantener apenas lleno al 50%. Los operarios deben tener cuidado de no obligar a los animales a desplazarse mediante puertas de empuje. Los animales deben caminar por el corral sin ser empujados a la fuerza. Si se los hacina demasiado por medio de una puerta que los empuja, el manejo se vuelve más difícil.

Los animales muy hacinados no se pueden voltear para ingresar a la manga. Si los animales se niegan a entrar a la manga uno por uno, puede deberse a alguna distracción que encuentran enfrente de ellos, como una persona en movimiento (FAO, 2001).

En la manipulación del ganado en los corrales los operadores invadían la zona de fuga de los animales, al golpearlos y corriendo directamente hacia delante de su marcha cuyo resultados fueron animales excitado, dando vuelta con agresividad hacia los operadores.

La zona de fuga de un animal según la FAO (2001), es su zona de seguridad por lo tanto reaccionan de tal modo pudiendo causar incidentes a los operarios.



Figura 16. Embudo con exceso de bovinos e invasión de zona de fuga y punto de equilibrio

Los operarios deben mantenerse en el límite de esta zona. Si un animal da la vuelta y se enfrenta a una persona, significa que la persona está en su zona de fuga. Si un animal en un corral o corredor se agita en presencia de alguien, significa que la persona está en su zona de fuga, y por tanto debe alejarse, dicho resultado fue el que se presenció al no cumplir con esta medida e invadir en cada manipulación su punto de equilibrio y dicha zona.

Se apreció que en el momento que los bovinos ingresaron al embudo, la cantidad de animales produjo un hacinamiento para su desplazamiento, además de problemas de animales tumbados y lastimados. Esto según Winter (2015) este manejo les produce un malestar e incomodidad que se refleja en cambios de hábitos y conducta, que a su vez se manifiesta desde la indiferencia hasta la hostilidad entre los miembros del grupo. Es necesario que los animales cuenten con suficiente espacio propio para su categoría.

Según la FAO (2001) El corral de acopio y embudo se deben mantener apenas lleno el 50% de este, aunque lo observado muestra claramente un exceso de animales en el embudo (ver figura 15)

Cuando la persona ingresa a la zona de fuga, el animal da la vuelta. Si un animal en un corral o corredor se agita en presencia de alguien, significa que la persona está en su zona de fuga, y por tanto debe alejarse.

La instalación de lados sólidos en las mangas y en las cajas de aturdimiento, ayudan a calmar a los animales porque proporcionan una barrera entre ellos y las personas que se acercan demasiado.

El tamaño de la zona de fuga depende de lo salvaje o manso que sea el animal. Los animales de temperamento muy inestable tienen una zona de fuga más amplia. Los animales que viven en contacto con la gente tienen una zona de fuga más estrecha que aquellos que rara vez se encuentran con los seres humanos. Un animal excitado tiene una zona de fuga más amplia que uno calmado. Un animal amaestrado no tiene ninguna zona de fuga, y puede ser difícil de conducir.

Para Grandin (2000), al obligar al animal a desplazarse hacia adelante, el operario debe estar por detrás del punto de equilibrio a la altura de los cuartos delanteros. Para obligar al animal a moverse hacia atrás, el operario debe situarse enfrente del punto de equilibrio. La figura 3 ilustra los patrones de movimiento del operario, los cuales hacen posible reducir el uso de punzones eléctricos. Bovinos, ovinos o cerdos se desplazarán hacia adelante en una manga, al pasar el operario en la dirección opuesta.

El operario debe moverse rápidamente para pasar el punto de equilibrio en los cuartos delanteros, y hacer que el animal se desplace hacia adelante. El animal no se desplazará hacia adelante hasta que el operario no sobrepase la altura de sus cuartos delanteros y llegue a sus cuartos traseros (FAO, 2001).

Los bovinos menciona Grandin (1993) se desplazarán hacia adelante cuando el operario pase el punto de equilibrio en los cuartos delanteros de cada animal. El operario debe caminar en la dirección opuesta a lo largo del corredor.

Cuando se arrea ganado en terrenos amplios y abiertos, el movimiento calmo y ordenado de los animales se logra muy fácilmente siempre que se entienda el funcionamiento de la zona de fuga y se apliquen unos pocos principios básicos.

Para hacer que los animales se muevan ordenadamente, el vaquero debe alternar su posición, entrando y saliendo sucesivamente de la zona de fuga colectiva de la manada:

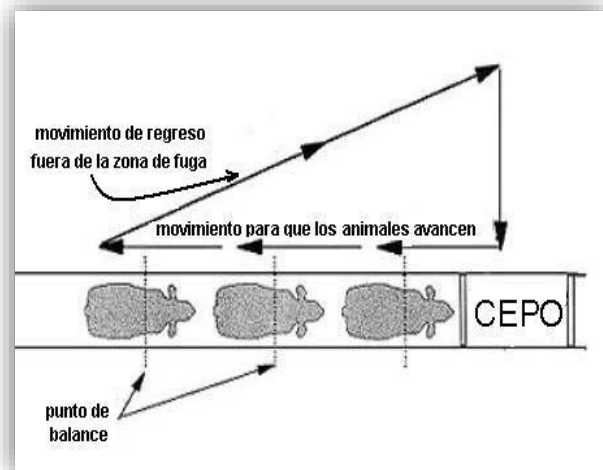


Figura 17. Movimiento del operario para que el ganado vacuno siga su camino por una manga.

La presión no debe ser continua, sino que es más efectiva una presión oscilante sobre el límite de la zona de fuga. El jinete se debe mover en zig-zag, adelantándose y atrasándose con respecto a la manada. Cuando vaya hacia atrás, en dirección opuesta a la manada, entrará en su zona de fuga y acelerará el movimiento.

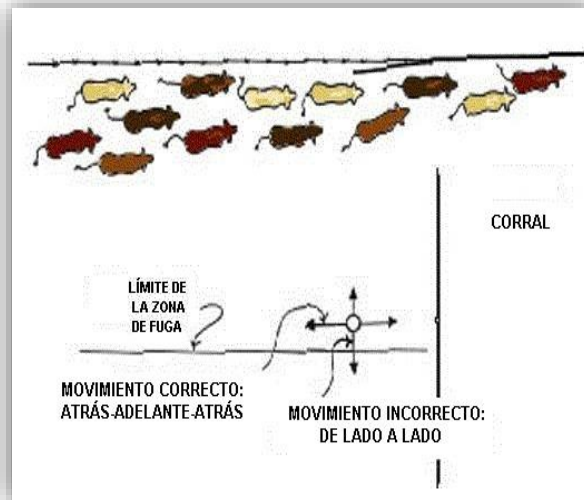


Figura. 18 Movimiento adecuado de los operarios en el ingreso al corral. Fuente: Grandin (1993)

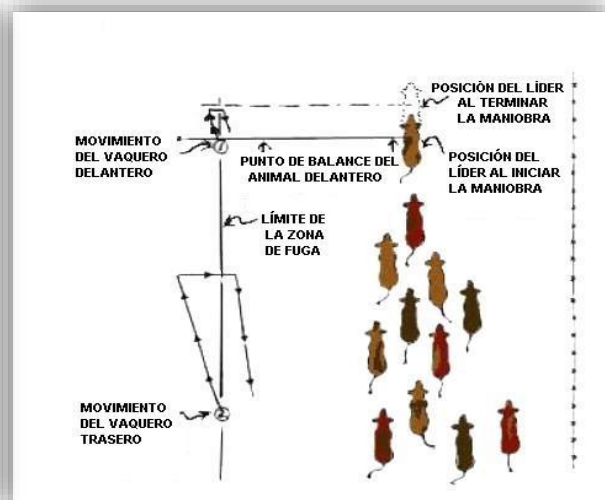


Figura. 19 Movimiento adecuado de los operarios en el arreo. Fuente: Grandin (1993)

Cuando vaya hacia adelante, en la misma dirección que la manada, se alejará de la zona de fuga de la manada, y frenará su movimiento.

Para que los animales se mantengan en calma y se los pueda mover fácilmente, el ganadero debe trabajar en el borde de la zona de fuga. Para hacer que los animales se muevan, entrará en la zona de fuga; para hacer que se detengan, retrocederá hasta salir de la zona de fuga.

El operario debe evitar el punto ciego del animal, que está detrás de su cola, es conveniente abstenerse de penetrar profundamente en la zona de fuga. Los animales se ponen muy inquietos si una persona se mete en su espacio personal y no tienen la posibilidad de alejarse. Si el ganado se da vuelta y se escapa hacia atrás del jinete cuando se lo arrea por un callejón en los corrales, la causa más probable es un exceso de penetración en su zona de fuga: al no poder fugar hacia adelante porque hay otros animales ocupando el espacio, los animales se dan vuelta para tratar de escapar del vaquero que los empuja.

Cuando esto sucede, el vaquero debe retroceder para aumentar la distancia que hay entre él y los animales. Este retroceso debe hacerse a la primera indicación de que hay animales que quieren darse vuelta y escapar hacia atrás, si los animales retroceden en una manga, hay que alejarse de ellos; no hay que tocarlos ni golpearlos, pues retroceden en un intento por aumentar la distancia entre ellos y la gente.

Normalmente, se tranquilizarán si se los deja solos. Un grupo de animales que se mueve en manada mantiene contacto visual entre sí, de modo que toda la manada se puede mover como un conjunto coordinado. El animal que está en la segunda posición, tras el que va adelante, está ubicado precisamente atrás de su punto de balance. Esa es la posición que debería ocupar una persona para mover esos animales. Usando los principios de comportamiento animal en la zona de fuga, un operario ganadero podrá hacer entrar el ganado en un corral de manera tranquila y ordenada.

Las posiciones que se ilustran en este diagrama permiten controlar el flujo de ganado a través de la puerta. Se puede acelerar o frenar el movimiento del ganado mediante el acercamiento y alejamiento (moviéndose hacia los animales y luego hacia atrás). Si el operario se mueve en el mismo plano, sin acercarse ni alejarse de los animales, su control del movimiento no será tan efectivo.

4.1.3. Libre de incomodidades físicas y térmicas

4.1.3.1. Ubicación de la unidad de producción

La hacienda Altamira se encuentra ubicada a 6 km de la carretera y a 30 km del municipio de Siuna. Las instalaciones están situadas en la cima de una colina, con un buen drenaje ante las lluvias, no se encuentra ningún tipo de industria o empresa que pueda contribuir de algún modo a la contaminación de los animales en la unidad de producción.

La hacienda posee una carretera con acceso a vehículos, para la obtención de víveres o productos necesarios para las funciones óptimas de producción, además que cumple con la función de extracción de ganado para la venta en matadero.



Figura 20. Hacienda Altamira



Figura 21. Carretera de acceso a la Hacienda Altamira

El retiro de los desechos líquidos se produce mediante el eficiente drenaje que poseen las instalaciones al estar situadas en una colina y por medio de cunetas o trincheras el agua fluye hacia una fosa común. Los desechos de productos veterinarios y heces, también son enviados a la fosa séptica.



Figura 22. Corrales con desnivel para el debido drenaje del agua

4.1.3.2. Ubicación de los corrales y manga

Se apreció que la ubicación de 3 de los 6 corrales, cuenta con un sistema de drenaje por gravedad al estar en colina, aunque se notó que hay indicios que en la construcción se elaboró un anivelamiento del suelo de los corrales.

Los otros 3 corrales la superficie de suelo es más plana, aunque también se construyó a nivel del suelo para evitar estancamiento de agua.

Se observó que a las afuera de los corrales existe la presencia de árboles que cumplen la función de romper vientos y para brindar sombra. Las especies encontradas son: madero negro (*Gliricidia sepium*) y genízaro (*Samanea saman*) además ambos árboles son constituyentes fuentes de alimento (hojas y vainas) para el ganado.

Existen plazuelas alledañas a los corrales con puertas de golpe de 2.2 m de largo, las cuales son muy fáciles de abrir. Estas puertas de golpe se encuentran en todos los potreros de la hacienda.



Figura 23 .Corral con puerta de golpe

La ubicación de los corrales y manga de la hacienda cumplen con los requisitos según Caballero (2009), quien expresa que cada establecimiento debe adecuar las instalaciones a su realidad, no se establece una regla fija, pero hay generalidades que pueden orientarnos a tomar buenas decisiones.

4.1.3.2.1. Diseño y tamaño de los corrales y las mangas en la Hacienda Altamira

Existen 6 corrales de reglas en la hacienda Altamira, de los cuales 2 de ellos se encuentran entechados además de poseer una manga de trabajo. Todos los corrales están construidos de reglas y postes de guapinol (*Hymenaea courbaril*) a excepción de una división de dos corrales construida de acero galvanizado y postes de cementos.

Los corrales están contruidos a una altura de 1.70 m, Según Caballero (2009) la altura de los corrales para evitar que los animales salten deberá mantenerse en un rango entre 1,40 a 1,60 m de acuerdo a la raza y docilidad de los animales que se trabajen en el establecimiento.



Figura 23. Trabajo en corrales y manga con una altura de esta 0.70m para un adecuado manejo



Figura 24 .Disposición de mangas en los corrales en sentido contrario a los vientos

Tabla 2. Tamaño de los corrales y su capacidad de carga animal

N° de los corrales	Largo de los corrales	Ancho de los corrales	Tamaño de los corrales en mts ²	Capacidad de carga animal del corral.
1	25.30 mts	20.12 mts	509.03 mts ²	203
2	23.17 mts	54.87 mts	1271.34 mts ²	508
3	25.30 mts	34.75 mts	879.17 mts ²	351
4	48.47 mts	19.51 mts	945.64 mts ²	378
5	24.23 mts	19.51 mts	472.72 mts ²	189
6	24.23 mts	19.51 mts	472.72 mts ²	189
Total			4550.62 mts ²	1828

La capacidad total de animales en los 6 corrales es de 1828 animales adultos. Según Caballero (2009), el tamaño de los corrales se calcula sabiendo que un animal adulto necesita aproximadamente 2.5 m².

Los corrales en Altamira tienen la capacidad de para el manejo adecuado de la cantidad de animales que posee la hacienda, En esta unidad de producción se utilizan el corral 1 y 4 para el ordeño y trabajo sanitarios, debido a que ambos cuentan con galera (techo) y mangas.

En el corral número 1, la altura de la galera es de 4.4 m la parte superior y 2.5 m la parte inclinada, posee un embudo de 62.15 m² el cual se utiliza en el ordeño en el puerteo de terneros y también se utiliza, cuando se realizan manejos sanitarios. Este corral también posee una manga de 13.71 m de largo y 0.70 m de ancho.

El corral número 4, posee como embudo el corral número 6 y la manga tiene de largo 17.37 m y 0.60 de ancho. En ambos corrales sus mangas poseen un andarivel a 0.60 m.

El corral 5, 3 y 2 se utilizan en el aparto de las vacas paridas y otros trabajos en los que se necesitan escoger los animales. Según Caballero (2009) La longitud de la manga depende de la docilidad y el tamaño de los animales, su largo deberá ser mayor a 8 m, y 0,45 m de ancho abajo y 0,85 m en la parte superior. Deberá tener un andarivel ubicado a 0,60 m de altura con respecto a la manga (Ver figura 23).

En la hacienda Altamira se cumplen con los requisitos que deben cumplir los establecimientos ganaderos, posee una ubicación alejada de cualquier tipo de contaminación, fácil acceso, libre de inundaciones, posee un buen drenaje y las instalaciones poseen las medidas y tamaño adecuadas para una explotación primaria, según Caballero (2009), garantizando un estado de confort y bienestar en los bovinos.

4.1.3.3. Alambrados y cercas vivas

Las divisiones de los potreros se realizan a través de alambrados de púas y cercas vivas.

Seguramente no podemos prescindir de los alambrados para el manejo de los diferentes lotes de ganado dentro de establecimiento el cual se divide en parcelas denominadas divisiones (potreros).

La recuperación de pasto varía por región del país y por estación, dependiendo si se produce en costa o llano, ya que este último la recuperación del pasto en la estación de verano es casi nula y en invierno existe mayor producción de comida.

El uso del alambre de púa en cercos no es recomendable, para evitar lesiones que producen en los cueros de los animales, de acuerdo a las pautas de bienestar animal que han surgido en los últimos años.

Es importante inspeccionarlos periódicamente y mantenerlos adecuadamente. Para el caso de alambrados eléctricos, deberán diseñarse, instalarse, utilizarse y mantenerse de manera tal que los animales reciban la descarga eléctrica apropiada y suficiente para lograr el aprendizaje por este reflejo condicionado sin generar quemaduras o lesiones en ellos.

Es importante proveer a los animales de una adecuada protección frente a las condiciones climáticas, ya sea mediante un monte o arboleda, reparos o techos construidos con media sombra u otro material duradero, con especial atención en producciones lecheras bovinas o cárnicas Caballero (2009).

Las cercas vivas están ubicadas en todos los potreros lo cual contribuye benéficamente en la división de los mismos, como cortinas rompe vientos, sombríos naturales para los animales también se observó que sirven de alimentación para el ganado.

Lo que indica que la hacienda cumple con proveer a los animales comodidades y evitarles afectaciones térmicas, según Villanueva *et al.* (2005) las implementaciones de cercas vivas ofrecen varios beneficios a nivel de la finca, siendo estos muy importantes para esta libertad.

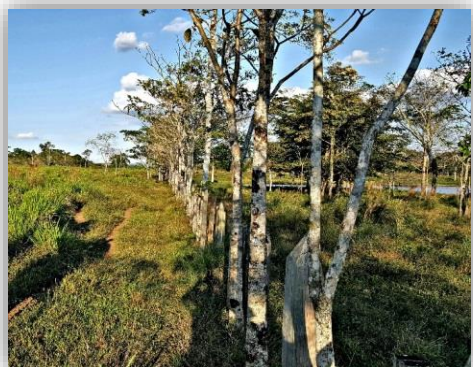


Figura 26. Cercas vivas en potrero “Laguna 1”



Figura 27. Sombrío natural de cercas vivo

Cuadro 7. Beneficios de cercas vivas

Beneficios para la Hacienda	Beneficios ambientales
Tienen larga duración	Sirven como corta fuegos
Dividen los potreros	Reducen la presión sobre los bosques
Marcan los linderos de la finca	Aseguran un aire más saludable
Dan sombra al ganado	Mantienen y mejoran los suelos
Producen madera	Aumentan la presencia de diferentes tipos de animales silvestres
Producen frutos para el consumo humano	Mejoran la belleza de la finca
Sirven como alimento para el ganado	El anhídrido carbónico (CO ₂) contenido en el aire es absorbido por estos en el proceso de fotosíntesis.
Incrementan el valor de la finca Beneficios ambientales	Aumento de la producción agropecuaria de la superficie protegida de los cultivos al tener mayor humedad para su ciclo vegetativo
Aumento de la calidad y cantidad de forraje Manejo silvopastoril.	Fijación plantas vivas
Protege los lugares de trabajo como corrales, bretes, etc.	Impide daños físicos en los cultivos como la rotura de plantas. Reducción de la erosión eólica

La colocación de plantaciones alrededor de los corrales y el casco reducen la incidencia de los vientos en climas fríos, lluviosos y muy ventosos, proveyendo la sombra adecuada.	Modificación de la temperatura del aire y suelo.
---	--

4.1.4. Libre de dolor, lesiones o enfermedades

4.1.4.1. Control de enfermedades

En la unidad de producción se encuentra un médico veterinario el cual está a cargo de la salud de los animales implementando planes de control y de prevención de enfermedades infecto contagiosas así como de la vacunación, desparasitación y vitaminación del hato.

Cuadro 8. Calendario sanitario bovino de hacienda Altamira

Calendario sanitario bovino de Hacienda Altamira												
Actividades	Ene	Feb	Mzo	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Vacunación ántrax					X						X	
Vacunación pierna negra (Enf.clostridiales)					X						X	
Muestreo de heces												
Desparasitación interna en adultos	X			X			X			X		
Desparasitación interna en terneros	X			X			X			X		
Desparasitación externa	X	x	X	X	X	X	X	X	x	X	X	x
Vitaminación	X			X			X			X		
Cura de ombligos en terneros												
Diagnóstico y control de mastitis	X			X			X			x		
Pruebas de tuberculosis		x									X	
Pruebas de brucelosis		x									X	
Prueba de fertilidad en toros												
Ordeño manual	X	x	x	X	X	X	X	X	x	x	X	x

A como le establece la OIE (2017), los animales de toda unidad de producción debe contar con un médico veterinario el cual implemente planes sanitarios preventivos contra enfermedades infecciosas, bacterianas, virales, y parasitarias, los cuales en la hacienda llevan un control de ellas por su médico a cargo, cumpliendo con esta libertad al presentar pocos casos de enfermedades en el últimos años.

Vitaminación y desparasitación

En estas instalaciones el médico veterinario atiende a los animales a la brevedad posible y, además de atender cada patología específica, evalúa la existencia de dolor y, eventualmente, da seguimiento exhaustivo el mismo mediante la administración de productos veterinarios y otras técnicas existentes.

La realizan cada 2 meses en las diferentes categorías bovinas, empleando diferentes productos como, Desparasitantes: Albendazol en terneros, Doramectina en adultos.

Control de ecto- parásitos

Se realiza desparasitaciones externas cada 15 días ya que es una zona con alta prevalencia de garrapatas respetando el periodo de retiro de cada producto empleado.

La prevención de las enfermedades que afectan la producción animal es una herramienta fundamental para cumplir uno de los objetivos para que la producción pecuaria sea rentablemente óptima. Existen diferentes agentes infecciosos y parasitarios que provocan de una forma u otra el desequilibrio de la salud del animal incidiendo en la pérdida de peso, afectando así la rentabilidad de la producción de carnes y leche (Pinto, 2015).



Figura 27. Administración de desparasitante (Doramectina 1%)



Figura 28. Baños de aspersión contra ectoparásitos (Amitraz)

Control de tuberculosis y brucelosis bovina

Siendo estas enfermedades de declaración obligatoria en la hacienda es de mucha importancia su control por lo cual se realizó un muestreo al 10 % de la población animal en edad reproductiva.

Los resultados ante las pruebas rosa de bengala y test de ELISA, analizados en los laboratorio centrales del IPSA mediante la muestra sanguínea, demuestran que ninguno de los sueros presentaron anticuerpos aglutinantes, indicando que los animales no tuvieron experiencia con la *Brucella abortus*, *Brucella melitensis* o *Brucella suis*.



Figura 29. Extracción de sangre de la vena coccígea para prueba de brucelosis bovina.



Figura 30. Aplicación de tuberculina en la zona ano caudal

Según los resultados de las lecturas a las 72 Hrs, realizadas a las tuberculinas ano caudales aplicadas a 100 bovinos de la Hacienda, resultaron negativas a la reacción dérmica por PPD bovino (ver anexo 14 y 15).

Según el IPSA (2011), para mantener un estatus de finca libre debe realizar muestreos de enfermedades de declaración obligatoria y estar incorporada al programa de trazabilidad bovina.

Lo que es un requerimiento que se está cumpliendo ya que se encuentra en dicho programa y ha realizado su primer muestreo de BR-TB ya que es de mucha importancia que realicen estos diagnósticos, con un intervalo de seis meses entre muestreo, en las especies susceptibles a ambas enfermedades.

4.1.4.2. Identificación o enchapado

La Hacienda Altamira se encuentra integrada al sistema de trazabilidad nacional del IPSA con CUE: **9130-011336**. El IPSA como institución encargada del sistema de trazabilidad monitorea las actividades de identificación y movimientos de los animales a partir de los dos meses de vida que se encuentran o ingresarán a la unidad de producción.

La identificación se realiza por medio de la utilización de un arete en ambos lados de la oreja (la de la derecha en forma de paleta y la de izquierda en forma de botón), utilizando una enchapadora a una distancia de 8 mm de aireación de la oreja y que permita el giro libre de las piezas y no incomode al animal.

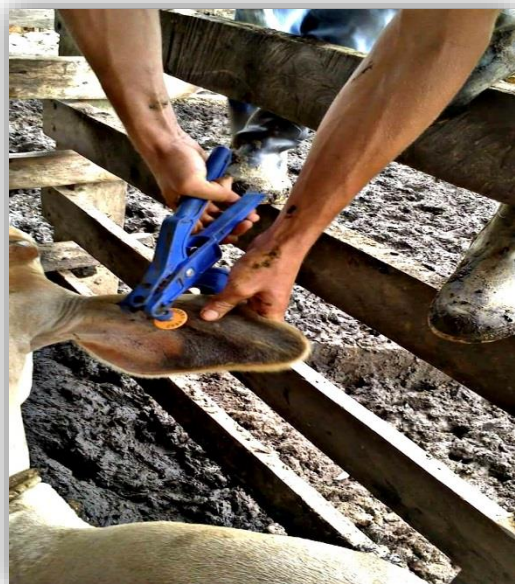


Figura 31. Identificación (enchapado) en bovinos en hacienda altamira

El enchapado se realiza por un técnico habilitado por el IPSA el cual entrega la página original del registro de trazabilidad al dueño o encargado de la hacienda y la copia al IPSA. Los aretes son comprados en el IPSA del municipio de Siuna y su valor es de \$ 1 dólar por animal.

El sistema de trazabilidad es de suma importancia en la hacienda Altamira para el establecimiento de registros más exactos de la venta y compra. Donde se observó que los operarios llevan a los animales al a brevedad posible ya que los traen de distantes potreros por lo cual realizan las técnicas de sujeción para agilizar la identificación, esta práctica tiende a estresar a los bovinos por un momento determinado pero es necesaria para su debido control.

Según la NTON11 026-10, sistema de registro de establecimiento, identificación y movilización de ganado bovino, debe contar con la identificación de los bovinos por lo que en la hacienda todo el hato en general se encuentra con sus identificaciones correspondientes, cumpliendo con la norma técnica obligatoria para un mejor funcionamiento de su explotación pecuaria.

4.1.4.3. Marcación o fierro

La marcación se realiza en bovinos de 6 meses de edad a fuego con hierro colado, al lado derecho del animal, manejando al animal con una sujeción por los operarios causándoles esta práctica estrés y dolor, el cual es una manera de evitar que se muevan para herrar lo más rápido posible a cada bovino, el fierro lo ubican a una distancia de 4 pulgadas es legible, claro y de forma rectangular.

Según García y Aburto (2005), el marcado del ganado bovino debe ser una práctica de tal forma sea un método cómodo y fácil de realizar, lo cual se cumplen las dimensiones no exceden los diez centímetros o cuatro pulgadas, el ancho no es menor de cinco centímetros o dos pulgadas, su dimensión es de 10 cm. La marcación tiene un perímetro, rectangular dentro de las medidas recomendadas.

Estas medidas se cumplen en cierta parte pero es relevante ya que esta actividad es dolorosa y la sujeción de los animales es en ambos miembros anteriores y posteriores con el fin de inmovilizar los animales los operarios realizan el método de (cacho barba) el cual no es recomendable y no se provee un bienestar animal en este manejo pero es importante ya que esta práctica identifica a los animales con el objetivo principal de demostrar la titularidad en caso de pérdida o robo de los animales.



Figura 32 .Herraaje con hierro

4.1.4.4. Descorné en bovinos

Se observó que esta práctica la realizan cuando los terneros tienen de dos a cuatro meses de edad, el método que utilizan es el descorné con hierro caliente (cautín) cuando el cachito está a unos centímetros de alto, el hierro es de punta cóncava de forma que cauterice solo el área del cacho.

La técnica utilizada en la hacienda incluye una navaja esterilizada o cuchillo para cortar el área del cacho, el hierro cóncavo es calentado a fuego a temperaturas altas por lo que es evidente el dolor y estrés causado al animal, puesto que los operarios emplean la manera más rápida de sujeción y manejo.

Según la NTON11037-12. El descorné se debe realizar únicamente en animales jóvenes menores de un año. Lo cual se realiza conforme a lo recomendado ya que esta práctica la realiza con el método de hierro caliente (Cautín) en los terneros antes que cumplan un año de vida.



Figura 33. Cauterización del cacho (hierro caliente)

Esta práctica en la unidad de producción es necesaria para evitar lesiones en momentos de pelas, ahorrar espacio en los comederos y en algunos casos por estética, este método de descorné aunque cumplan ciertos puntos causan estado de estrés y dolor a los animales, además de que no realizan técnicas de sujeción e inmovilización ideales para minimizar el tiempo de trabajo lo cual es uno de las principales problemas de bienestar animal que debido a esto el descorné sea mal realizado.

4.1.5. Libre para expresar las pautas propias de comportamiento natural

4.1.5.1. Observaciones del comportamiento presente del ganado bovino en la hacienda Altamira

Comportamiento de los bovinos en el corral

Se observó el comportamiento de hembras bovinas al momento del ordeño, hembras con pocos días de haber dado a luz, se aglomeraban a las afueras del corral, además que las hembras de raza pardo, son más dóciles en el momento del ordeño aun siendo hembras primerizas, a diferencia de las hembras de raza Brahaman que son de carácter más agresivo aunque sean hembras de más de un parto.

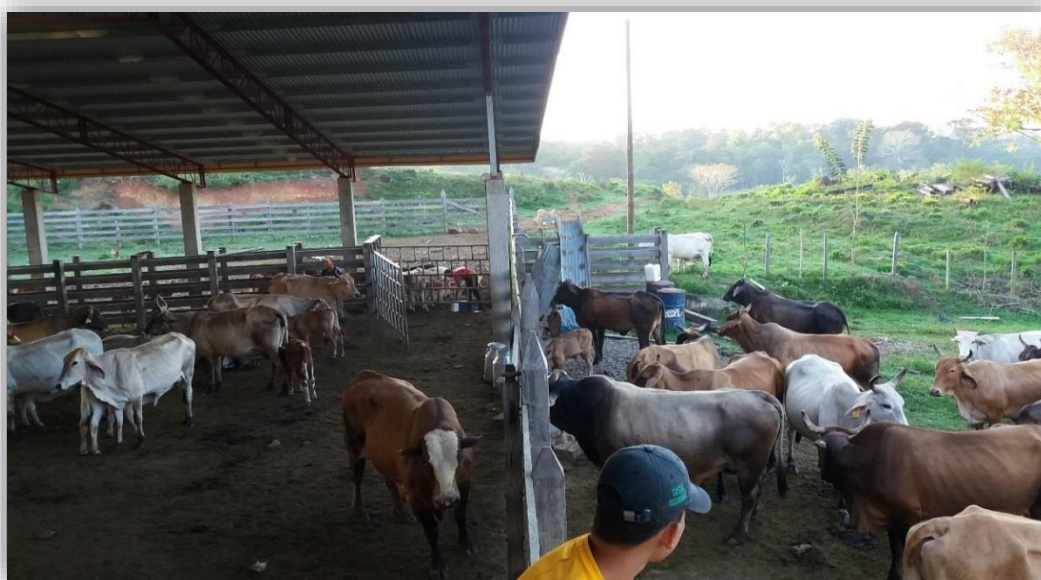


Figura 34. Aglomeración de hembras a fuera del corral de ordeño

Se presenció las vocalizaciones que ocurren entre la cría y la madre, antes del ordeño y el acicalamiento (grooming) de la hembra a la cría, también se acicalaban entre algunas hembras, mientras que otras peleaban o eran agresivas. En momentos que se practicaba el manejo sanitario (vitaminación y desparasitación) del hato en todas las categorías en general se observaron conductas violentas tanto en hembras como en machos, pero se observó también acicalamiento.

En todas las categorías se observó que los bovinos rumiaban pero no se contaron los movimientos ruminales. Se presentaron casos en las que hembras montaban a otras hembras y que los sementales olisqueaban la región perineal y la orina de las hembras. Los terneros después de amamantar jugaban entre ellos a la lucha o corrían y saltaban.

Comportamiento de los bovinos en el pastoreo

Se observó que en el pastoreo algunos bovinos pastaban y otros rumiaban de pie o acostados, a diferencia de los sementales que rumiaban de pie. Se presenciaron el acicalamiento y pocos episodios de lucha, los animales se echaban bajo la sombras de los árboles en las horas más calurosas del día cerca de las fuentes hídricas.

Las hembras bovinas montaban a otras hembras en el momento que bebían agua o pastaban en este último con menos frecuencia. En el momento que se arriaba el ganado la conducta agresiva aumentaban, además de las sexuales (monta entre hembras).

En el momento que se arriaba el ganado, todas las categorías corrían y saltaban con más frecuencia cuando bajaban una pendiente demostrando una conducta de confort.

4.1.5.2. Factores internos que afectan el comportamiento

Diferencias del comportamiento entre individuos

Según Jensen (2004) existen diferencias en el comportamiento entre las especies y razas. Estas diferencias del comportamiento se observaron en las vacas lactantes entre razas pardo y Brahaman, en las cuales las hembras de raza parda tienen mayor disposición al ordeño, que las hembras braman, cuyo temperamento es más agresivo.

Diferencias del comportamiento entre sexos distintos

En las observaciones en el corral y en el pastoreo se presenciaron que los hembras y los machos jóvenes rumiaban de pie o acostados, mientras que los machos adultos solo rumiaban de pie. Esto implica que los toros se mantienen en estado de alerta ante cualquier intruso, lo que podía ocurrir en cualquier momento en la manada con crías durante todo el año, demostrando una conducta normal ante estas condiciones de manejo.

Repercusiones de la castración

En la hacienda Altamira no se realiza castraciones en bovinos.

Ritmos de comportamiento

Observamos que el rebaño bovino comienza a pastar al amanecer y durante la tarde esta actividad es más esporádica y algunos individuos rumian mientras otros pastan. A medida que se aproxima el anochecer muchos o incluso todos los animales pastan y al caer la noche esta actividad cesa, aunque siempre se observa algo de pastoreo por la noche.

Las vacas mostraron un ritmo circadiano de alimentación bastante marcado, de forma que tienden a comer sobre todo las primeras horas de la mañana y a últimas horas de la tarde. Según Manteca (2006) en situaciones de estrés por calor, modifican este ritmo y aumentan el tiempo dedicado a comer por la noche.

4.1.5.3. Búsqueda e ingestión de alimentos

Efecto de la organización de las plantas y capa herbácea

Se observó que los bovinos se alimentaban de la capa herbácea más alta, siendo selectivos en el pasto más verde que se encontraba en la vega de los riachuelos y ríos. Los bovinos no pueden pastar más cerca de un centímetro del suelo y son relativamente selectivos. Al ir disminuyendo la capa herbácea, los bóvidos aceptan herbaje de peor calidad para mantener la frecuencia de ingestión.



Figura 35. Alimentación de bovinos con pasto Asia (*Panicum maximun-guinea*)

Bebida

Se presenció que la ingesta de agua se produjo a cualquier hora del día con mayores cantidades en las horas más calurosas del día o en casos de que se produjera traslado de los animales de un potrero a otro.

El clima de la costa caribe norte es tropical, por lo que en todas las épocas del año hay presencia de lluvias, la abundancia de sombra y fuentes hídricas en la hacienda evitando la deshidratación de los bovinos.

También se observó que después de que los animales consumieron sal al poco tiempo se dirigen a la fuente hídrica más cercana.



Figura 36. Bovinos hidratándose en horas de aparto

Los pastos en esta la región caribe norte presentan una gran cantidad de agua, debido a la gran cantidad de lluvias que afectan esta región, disminuyendo la cantidad de materia seca de estos.

Un bovino adulto consume entre un 8-10% de su peso en agua y este consumo varía dependiendo de la categoría, debido a que las vacas vacías beben menos agua que las vacas gestantes y las vacas lactantes son las que consumen más en proporción a su tamaño corporal, debido a que tienen grandes requerimientos de agua para mantener su producción láctea, ya que el 88% de la leche es agua.

La rumia

Se observó en el hato de la Hacienda que los animales rumiaban gran parte del tiempo en la diferentes categorías, aunque no se contaron los movimientos ruminales, se apreció que, mientras unos animales pastaban otros rumiaban y este proceso lo realizaban de pie o tumbado,

4.1.5.4. Conducta social

Interacciones animales

Se observaron hembras que eran dominantes sobre otras y que existían lazos de amistad entre algunas de ellas. Según Jensen (2004) se cree que las vacas pueden reconocer a unos 50-70 individuos

Estas hembras se acicalaban entre ellas, lo cual es un mecanismo de confort que ayuda al ganado bovino a adaptarse a sistemas de producción.

Estructura y dinámica de la manada

La jerarquía se basa en relaciones de dominancia-subordinación que existe entre los animales y entre los individuos. Según Phillips cada año cambia un 25% de estas relaciones, por lo que una vaca que solía estar subordinada a otra puede comenzar a dominarla.

Lo que nos indica que las vacas que se observaron dominante sobre otras en un periodo de 1 año pueden ser dominadas por otra o la misma vaca que dominaba. Además, se observó que durante el pastoreo no se presentaron conductas violentas.

4.1.5.5. Comunicación

Señales visuales

Se observaron en los machos conductas de agresión frotando la cabeza y cuello en la tierra, arrancando la vegetación en presencia de otros machos. Todas estas exhibiciones por lo general terminaron en luchas, estas son conductas típicas de los machos.

Señales olfativas

Se observaron que los toros olfateaban la orina y zona perineal de las hembras produciendo el Flehmen (levantamiento del labio superior), según Phillips (1997) esto se debe a que así los machos detectan cambios hormonales que se producen en la vaca cuatro días antes del comienzo del celo.

Vocalizaciones

Se escucharon los típicos sonidos (muuuuuuh) en hembras y terneros indistinguible pero de mayor volumen y menor tono, mayormente a la hora del ordeño. En los machos además del típico (muuh) se escuchó sonidos de mayor tono (bramido).



Figura 37. Vocalización de toro reproductor en horas de

4.1.5.6. Conducta sexual

Conducta de apareamiento

Se presentaron casos de hembras se montaban unas a otras lo que según (Jensen, 2004) el 90% de las hembras montadas se encuentran en celo, pero solo el 70% de las hembras que montan a otras están en celo.

El comportamiento de los machos cuando se presentaron hembras en celos, los machos olisqueaban la vulva de la hembra y realizaban el Flehmen (levantamiento del labio superior), si la hembra estaba receptiva el macho la monta de 1-5 veces impidiendo incluso que otras hembras se acercaran a la hembra en celo.

Conducta maternal

Se observó que las vacas abandonan la manada antes de parir, tras el parto las madre ingirieron las membranas fetales y lamian la cría intensamente, la mayoría parían sus crías durante la noche y en las primeras horas de la mañana, aunque se apreciaron casos de labores de parto durante la tarde.

Se presenció que la mayoría de las hembras recién paridas adoptaban una conducta celosa con su cría y produciendo episodios de violencia contra los trabajadores (embestidas).



Figura 38. Hembra bovina amamantando a su cría observándose el Fretmen de la madre

Cría y lactancia

La observación del comportamiento de las crías principalmente durante el ordeño en la hacienda Altamira se caracterizó por conductas típicas de las crías y las madres lo que consistió en vocalizaciones de llamadas de la madre-cría y la respuesta inmediata de la cría-madre, para encontrarse rápidamente.

En el momento culminado el ordeño se procedía a observar el amamantamiento de las crías las cuales movían la cola de derecha a izquierda y el Flehmen de la madre.

Destete de las crías

El destete de las crías en Altamira se realiza cuando los terneros cumplen la edad de 6-8 meses, lo que según Phillips la relación materno-filial no se establece por completo dentro de las 24 horas de contacto, por lo que esta separación es posible que sea menos estresante que la separación tras un periodo de contacto largo lo que produce estrés en los animales afectando su bienestar.

4.1.5.7. Desarrollo de la conducta en los jóvenes social y sexual

La conducta social observada en los terneros en la hacienda Altamira, fueron conductas de juegos de lucha, carrera y saltos, al respecto explica Phillips (1997) que los terneros jóvenes son animales muy joviales. Demostrando un ambiente de confort.

También se observó conducta en terneros machos mayor de 1 año de edad destinados para carne que presentaban conductas sexuales de monta entre sus compañeros de manada demostrando una conducta sexual anormal.

No se observaron algún tipo de estereotipia debido al tipo de explotación que es semi intensivo, debido a que este tipo de conducta se desarrolla comúnmente en explotaciones de estabulación, ya que los animales no tienen la libertad de desarrollar un comportamiento natural.

Según nuestras observaciones el comportamiento de los bovinos en esta producción se desarrolla en un estado de confort y normalidad cumpliendo con los indicadores de esta libertad (libre de expresar las pautas propias de comportamiento natural)

4.1.5.8. Producción láctea de la Hacienda Altamira durante la etapa de campo

Según los apuntes diarios sobre la producción de leche de las vacas se logró estimar los promedios que se muestran a continuación.

Tabla 3. Producción de leche en la Hacienda Altamira

Fecha	Producción promedio litro/vaca/día
Del 01 al 30 Nov.2016	4.77
Del 01 al 31 Dic .2016	4.5
Del 01 al 31 Ene.2017	4.83
Del 01 al 28 Feb.2017	4.69
Del 01 al 31 Mar.2017	4.24
Del 01 al 30 Abr.2017	4.22
Producción promedio	4.54

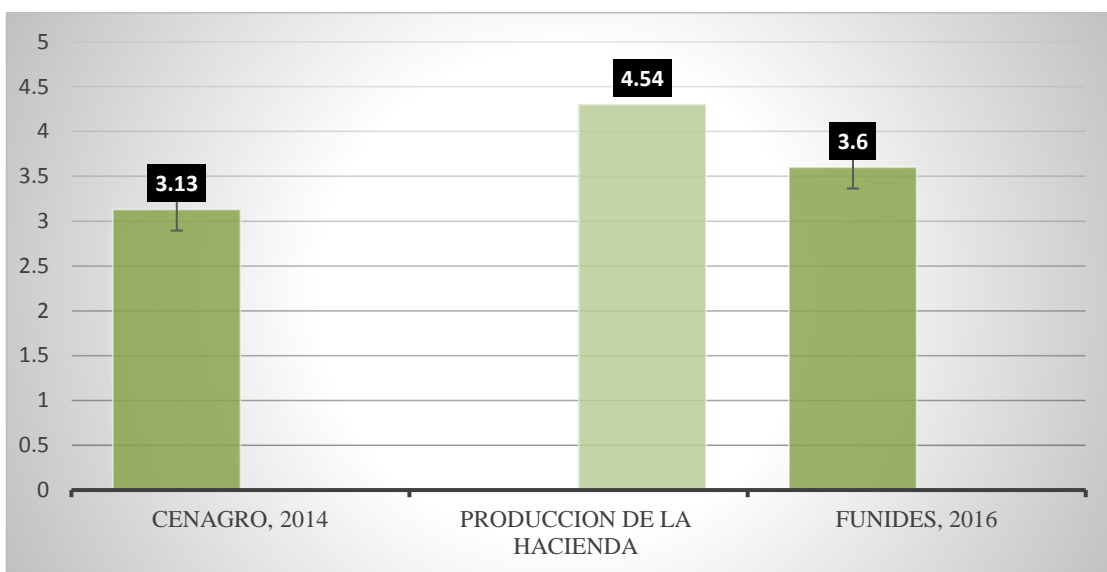
El registro de la producción de leche en la hacienda lo realizan diariamente mediante el pesaje y apunte de la producción por vaca. Según el encargado de la finca esta información es muy útil ya que esta permite conocer a corto plazo el comportamiento productivo de las vacas ante las condiciones de manejo a las que son sometidas y a largo plazo permite hacer selección de las hijas de las mejores vacas.



Grafica 2. Comportamiento de la producción de leche en la Hacienda

En la gráfica se muestra los niveles de producción de leche en el periodo de noviembre del 2016 a abril del 2017 dando un promedio de 4.54 l de leche por cada vaca estando por encima del promedio nacional que es de 3.14 CENAGRO (2014).

El encargado de la hacienda menciona que la caída de leche en los meses de noviembre y diciembre está justificada por la cantidad de vacas en ordeño en ese momento y el periodo de lactancia de estas, ya que estaban con terneros de 5 -7 meses de edad , lo que al inicio de la investigación la curva de lactancia de las vacas se encontraba en mínimo de producción, pero esta se encontró en su pico más alto en enero del 2017 con mayor productividad de litros por vacas ,las condiciones climáticas eran favorables con excelente disponibilidad de alimentos, lo que fue cambiando con el tiempo y la entrada del verano que se caracteriza principalmente por los escasos de alimentos .



Grafica 3. Comparación de la producción de leche

Fuente: Elaboración propia según datos de CENAGRO (2014) y FUNIDES (2016)

En la gráfica, se muestran la producción de leche de la Hacienda comparada con la producción en Nicaragua según CENAGRO, (2014) y la producción de leche por vaca según FUNIDES (2016) en el municipio de Siuna (RACCN) dando los resultados obtenidos por los recibos de leche de la hacienda un promedio mayor que el nacional con un margen de 1.41L por cada vaca y que del municipal con un promedio mayor a 0.94 L por cada vaca.

Estos resultados nos indican que la producción láctea es óptima en la unidad de producción Altamira, aunque con la mejoría de prácticas de manejo y mayor tecnología aumentaría aún más la producción.

4.2. Análisis FODA de las prácticas Pecuarias implementadas en la hacienda Altamira

Se realizó un análisis FODA de las prácticas de manejo en la unidad de producción Altamira, descubriendo las diversas oportunidades y fortalezas, así como las debilidades y amenazas de esta hacienda. Entre las más notables se encuentran las siguientes:

Debilidades: No cuenta con un registro computarizado de los animales enchapados, además de la existencia de un camino rural que atraviesa la hacienda donde trascurren animales ajenos a la unidad de producción, también no poseen medidas de bioseguridad y la carencia de la realización de exámenes de calidad de agua.

Oportunidades: Al estar inscrito en el programa de trazabilidad y cumplir con los estándares comerciales y seguridad alimentaria, la hacienda se puede integrar a el programa de finca segregada, la unidad de producción se encuentra ubicada en un área de alto crecimiento productivo y la presencia de varias empresas agropecuarias, generando mayores ganancias económicas a largo plazo, se realizarían capacitaciones al personal laboral de la hacienda aumentando la productividad y la realización de exámenes de calidad de agua se evitarían enfermedades, transmitidas por el líquido vital.

Fortalezas: La hacienda se encuentra en el programa de trazabilidad bovina nacional, con un código CUE único, su ubicación se encuentra alejada de contaminaciones industriales, sobresaliendo la infraestructura de los corrales y mangas, los operarios cuentan con experiencia empírica de las actividades pecuarias y que la abundancia de agua aumenta los índices productivos

Amenazas: Al no poseer un registro computarizado se corre el riesgo de perder la información de los registros, al existir un camino rural que cruza la finca los animales de la hacienda corren el riesgo de infectarse de alguna enfermedad transmitida por un animal ajeno a la explotación, al no existir un programa confiable de bioseguridad, la unidad de explotación se encuentra expuesta a cualquier tipo de zoonosis y al no poseer ningún tipo de sistema de evaluación de calidad de agua se desconoce la inocuidad de esta.

4.3. Plan de mejoras de las buenas prácticas Pecuarias que permita mejorar el bienestar animal del hato ganadero de la hacienda Altamira

El cumplimiento de las Buenas Prácticas Pecuarias garantiza la inocuidad de los alimentos, la seguridad de los trabajadores, la sanidad y bienestar animal, la rastreabilidad de los alimentos de origen animal y la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a proteger la salud de los consumidores.

4.3.1. Instalaciones

Deberían de implementar en sus corrales pisos de cementos en las mangas y embudos con ranuras lo suficientemente profundas para evitar que el ganado resbale.

4.3.1.1. Abastecimiento de agua en las instalaciones

A medida de lo posible la hacienda debe de disponer de un abastecimiento de agua potable, con instalaciones adecuadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura para una adecuada disposición de agua a los animales y los operarios que laboran en la hacienda.

El sistema de abastecimiento de agua para lavado de instalaciones, riegos, consumo animal y otras aplicaciones, debe ser independiente del sistema de abastecimiento del agua potable.

Para almacenar, distribuir y aprovechar el agua se requiere:

- a. Un reservorio en buen estado y con medidas de seguridad.
- b. Los pozos deben mantenerse cubiertos, con sus alrededores cercados y limpios.
- c. Su pared deben sobresalir al menos 50 centímetros del suelo

Se debe procurar un adecuado acceso y abastecimiento de agua que permita satisfacer las necesidades de los animales.

4.3.1.2. Iluminación

Debe de disponer de iluminación natural y artificial adecuada, por lo que se debería de implementar luz eléctrica a la hacienda para que permita la realización de las operaciones de la misma de manera ideal y sin problemas por falta de visibilidad contribuyendo a que no ocurran incidentes Ej: horas de ordeño, etc.


Las lámparas ubicadas en los corrales, bodegas, etc. Deben estar debidamente protegidas , con el fin de asegurar de que los productos no se contaminen por una ruptura de esta, en el caso de las bodegas, y evitar lesiones (heridas) en los animales en las ubicadas en corrales.

4.3.2. Bioseguridad

La bioseguridad son las prácticas de manejo que deben poner en uso para evitar la introducción de organismos causantes de enfermedades en animales y en seres humanos, y que son capaces de producir enfermedades en los animales y operarios de la hacienda.

4.3.2.1. Personal de establecimiento

El personal encargado debe mantener buenos hábitos de aseo personal, constante y adecuado lavado de manos, baño diario, ropa adecuada y limpia, no toser cerca de los animales y no fumar en los corrales de confinamiento.

-  Se deben evaluar el riesgo para desarrollar un plan de acción que promueva condiciones de trabajo segura.

- 🐮 Deberán disponer de un procedimiento operacional estandarizado que especifique que hacer en caso de accidentes y emergencias
- 🐮 Se debe de contar con hojas de seguridad de los productos relacionados con la higiene y Sanitización de las instalaciones, máquinas y equipos y el control de plagas.
- 🐮 Los peligros , cuando corresponden deben de estar ubicados e identificados por señalizaciones por todas las instalaciones
- 🐮 Es necesario contar en los lugares de trabajo, con botiquines debidamente provistos para emergencias.
- 🐮 Los trabajadores deben de poseer el equipamiento necesario y donde corresponda, que los proteja del polvo, ruidos o gases tóxicos.
- 🐮 Deben de respetar las disposiciones vigentes en materia de seguridad y riesgos del trabajo.

4.3.2.1.1. Ingreso y salida del personal

La hacienda Altamira debe de tener un control y registro del personal que labora en la misma y las visitas que se realicen en dicha explotación pecuaria detallando día, fecha , horas y motivos de la visita .

4.3.2.1.2. Control del estado de salud del personal que labora en la hacienda

El personal que labora en las diferentes actividades que se llevan a cabo en el predio debe estar en buenas condiciones de salud, para ello es necesario que se realicen exámenes médicos al menos una vez al año .Con el propósito de su debido cuidado y evitar la transmisión de enfermedades infectocontagiosas y zoonóticas a los animales por lo tanto es de mucha importancia que estén clínicamente sanos.

4.3.2.1.3. Capacitaciones al personal de la hacienda

Las capacitaciones y entrenamiento al personal se deben hacer en forma continua con el fin de preservar la salud de las personas, los animales y obtener un producto inocuo, bien sea carne o leche para el consumo humano. Se debe llevar un registro detallado de los temas y personal entrenado.

Estas capacitaciones se deben referir a los siguientes temas:

- 🐮 Higiene personal y hábitos higiénicos.
- 🐮 Seguridad y riesgos ocupacionales. Primeros auxilios.

- 🐮 Manejo de alimentos para animales.
- 🐮 Manejo y movilización animal.
- 🐮 Sanidad animal y bioseguridad.
- 🐮 Uso seguro de insumos agropecuarios.
- 🐮 Manejo de residuos.
- 🐮 Uso y manejo apropiado de los recursos naturales.
- 🐮 Labores propias de cada cargo.

Los ordeñadores deben recibir además capacitación en:

- 🐮 Rutina de ordeño.
- 🐮 Prácticas higiénicas en la manipulación de la leche.
- 🐮 Responsabilidad del manipulador de alimentos.

El propietario del predio debe proporcionar al operario la dotación y todos los implementos necesarios para que realice correctamente su labor; en aquellos casos que se manipulen sustancias peligrosas, debe proporcionar además ropa adecuada, botas, guantes, delantales, Mascarillas y demás implementos necesarios.

En el predio debe haber un área para los operarios, con baños, áreas de alimentación y sitio de descanso que le proporcionen bienestar.

Se debe tener un botiquín con los primeros auxilios ubicado en un lugar de fácil acceso en las zonas de trabajo y conocido por todo el personal. Al menos un trabajador debe estar capacitado en la prestación de los primeros auxilios.

Las áreas de riesgo en el predio deben estar bien identificadas y señalizadas.

4.3.2.2. Ingreso de vehículos

Solo permitir ingresar al perímetro interno de la unidad productiva aquellos vehículos que sean necesarios para el buen funcionamiento de la explotación, siempre y cuando no representen un riesgo o peligro.

Ya que diversos agentes patógenos son capaces de permanecer largos periodos de tiempo en la ropa, calzado, llantas de vehículos, materiales y equipo que este en contacto directo con los animales.

- 🐮 Se debe cuidar que los vehículos se desinfecten al entrar a la explotación o en su caso, que no accedan a las zonas donde los animales se concentran, como lo son los potreros y el área de manejo.
- 🐮 Se recomienda el uso de arcos sanitarios y/o vados a la entrada de la explotación.

4.3.2.3. Manejo de desechos

Las instalaciones deben disponer de recipientes para los desechos peligrosos, debidamente identificados, ser de uso exclusivo, de materiales impermeables, con tapa y fuera del alcance de los animales.

4.3.2.3.1. Eliminación de cadáveres

- 🐮 Las personas encargadas de manipular los cadáveres deberán guardar medidas de bioseguridad, tales como utilizar botas de hule, guantes, mascarillas, desinfectantes para la limpieza de los utensilios utilizados, para su protección y seguridad, contemplando además las preocupaciones de la comunidad.
- 🐮 No dejar expuestos por tiempo prolongado, animales muertos dentro o fuera de la finca y aplicar procedimientos según los principios científicos de destrucción del agente patógeno que sean aceptables, evitando que animales carroñeros e insectos vectores tengan acceso a los cadáveres y puedan propagar enfermedades.

Los métodos para eliminación de animales muertos se escogerán en función de las condiciones de la hacienda.

Algunos de los métodos que deben establecer son los siguientes:

- 🐮 Por medio de fosa de enterramiento la cual debe contar con medidas según el tamaño del animal.
- 🐮 Se debe realizar una incisión a lo largo del abdomen para evitar la emanación de gases y lixiviados que contaminen el aire, la tierra y las aguas superficiales y subterráneas.
- 🐮 Posteriormente colocar una capa de cal sobre los cadáveres y luego una capa de tierra de al menos 50 centímetros de espesor.
- 🐮 Incineración al aire libre por hoguera, seleccionando un sitio que prevenga las quemaduras accidentales
- 🐮 Entierre los animales muertos en cuevas profundas (mínima de 3 pies y cubierta) prestando mucha atención a las reglas locales y estatales, las leyes y reglamentos relativos a la eliminación de animales muertos.
- 🐮 Deshágase de los animales muertos lejos de arroyos naturales o estacionales, y otras fuentes de agua tales como lagos, lagunas y acuíferos.

- 🐄 Entierre en pila de descomposición, sólo si ésta es funcional (la temperatura interna es más alta que 130°C).
- 🐄 Queme animales muertos prestando atención a las leyes locales y estatales que regulan este método de eliminación de animales.
- 🐄 Utilice las empresas de beneficio o transformaciones de subproductos animales (si la enfermedad es diagnosticada como no contagiosas) y si aceptan la especie animal.
- 🐄 No deseche los animales muertos en los arbustos cercanos o florestas
- 🐄 No utilizar animales muertos para consumo de otros animales ni humanos.
- 🐄 Llevar un registro completo de los diagnósticos y mortalidad de animales.
- 🐄 Deben de disponer de los cadáveres en una zona donde no haya caños, pozos o flujos de agua ya sean subterráneas o superficiales, para evitar la contaminación ambiental.
- 🐄 En caso de que amerite sacrificio el mismo se debe hacer bajo la supervisión directa del Médico Veterinario a cargo de la hacienda para asegurar que sean métodos humanitarios.
- 🐄 En caso de que los animales requieran una necropsia, ésta será realizada por el médico veterinario competente.

4.3.2.4. Manejo del alimento en la explotación

Para el mejoramiento de la calidad de alimentación en la hacienda:

- 🐄 Prevenir cualquier riesgo de contaminación física, química o biológica del alimento para consumo animal.
- 🐄 En caso de pastoreo, se debe revisar los pastos y eliminar las plantas tóxicas mediante un control adecuado.
- 🐄 Cerciorarse de que los campos que rodean los pastizales no estén sometidos a tratamientos por plaguicidas que representen peligro para la salud del animal y que en el perímetro del pastizal los animales no puedan acceder a elementos potencialmente contaminantes como vertido no autorizado, stock de plaguicidas, estacas recubiertas de pintura con plomo, etc.
- 🐄 Después del tratamiento del potrero o de las parcelas vecinas con productos químicos u orgánicos, respetar los plazos de espera recomendados para que este pasto sea suministrado a los animales.

- 🐄 Cuando se utilicen granos tratado químicamente para consumo animal debe utilizarse productos no tóxico, en dosis recomendadas y aprobados por la autoridad competente.
- 🐄 Cuando se utilicen alimentos procesados estos deben constar con los registros de las autoridades competentes.
- 🐄 Solamente podrán utilizarse en los alimentos medicamentos y aditivos registrados, autorizados y aportados por las autoridades competentes.
- 🐄 Prohibir el uso de harinas cárnicas de rumiantes para la alimentación de los bovinos (caprinos y ovinos)
- 🐄 Prohibir el uso de gallinaza y Pollinaza no tratada para la alimentación animal.
- 🐄 Toda la producción de alimentos de origen vegetal para consumo animal o humano, debe cumplir con buenas prácticas agrícolas.
- 🐄 Los alimentos deben estar sujetos a controles microbiológicos y químicos.
- 🐄 Los resultados deben de provenir de un laboratorio oficial, autorizado y/o acreditado.
- 🐄 Se debe de verificar que los alimentos entregados en la explotación estén etiquetados correctamente (razón social del fabricante, composición, fecha de fabricación, fecha límite de uso, introducciones de uso y precauciones que se deben tomar, número de lote, etc.) y no presente defectos que pueden alterar el contenido.
- 🐄 Los alimentos deben estar claramente identificados y almacenados separadamente de agroquímicos, productos veterinarios y fertilizantes.
- 🐄 Tratar de manera apropiada, destruir o rechazar los alimentos que presente indicios de contaminación por hongos.

Almacenamiento de alimentos

- 🐄 Para el almacenamiento de alimentos debe disponerse de una bodega con piso de cemento, exclusiva para dicho uso, deben ser colocados sobre (polines) y con espacio a suficientes entre unos y otros.
- 🐄 La bodega debe permanecer limpia, desinfectada y cerrada bajo llave para evitar el acceso de animales, personas ajenas y estar sometidas a un programa de control de plagas y roedores.

- 🐮 Las ventanas si las hay, deben estar protegidas con cedazo, para impedir la entrada de insectos y garantizar la ventilación.
- 🐮 El alimento de granel debe mantenerse en buenas condiciones físicas y control de humedad: los depósitos deben contar con programas de limpieza, desinfección y control de plagas y roedores.
- 🐮 Deben de mantenerse registros que detalle la entrada y salida de alimentos para los animales.

Manejo de comederos

- 🐮 Para el almacenamiento de alimentos debe disponerse de una bodega con piso de cemento, exclusiva para dicho uso, deben ser colocados sobre (polines) y con espacio a suficientes entre unos y otros.
- 🐮 La bodega debe permanecer limpia, desinfectada y cerrada bajo llave para evitar el acceso de animales, personas ajenas y estar sometidas a un programa de control de plagas y roedores.

Calidad de agua

- 🐮 El agua que se obtiene en la hacienda y que se destina para consumo humano y de los animales, debe disponer de análisis microbiológicos una vez al año.
- 🐮 Cuando se requiera potabilizar el agua y se use cloro para tal efecto, deben revisar el nivel del cloro (rango permitido 0.5 a 1.5 ppm.) al menos una vez al día.
- 🐮 Las tomas de agua deben estar protegidas, cercadas, limpias y cubiertas.
- 🐮 No deben permitir el acceso de animales.

4.3.2.5. Desinfección de las instalaciones

El programa de bioseguridad se basa en gran medida en la limpieza y desinfección, ya que estos aspectos están interrelacionados y aseguran la calidad sanitaria establecida en las instalaciones, personal, vehículos, equipo y materiales. La granja debe contar con un programa de limpieza, desinfección y mantenimiento preventivo. Una rutina importante para reducir el riesgo de brotes de enfermedades es la limpieza periódica y profunda de la granja, la cual deberá incluir:

- 🐮 Remoción del estiércol de los corrales diariamente.
- 🐮 Retirar orina, heces y sangre de corrales donde estuvieron animales enfermos o muertos tan pronto como sea posible.
- 🐮 Limpieza y desinfección de los corrales con regularidad.

Toda materia orgánica (orina, material fecal y sangre) debe ser removida utilizando una solución de detergente diluida. Para una limpieza correcta se debe de cepillar las superficies con agua y jabón, y dejar que se sequen. Si las condiciones de la hacienda lo permiten, se recomienda utilizar lavado de alta presión. Se deben seguir protocolos para evitar la contaminación ambiental de acuerdo a la normatividad de cada país. Después de la limpieza, se deberá seguir el protocolo de desinfección.

Cuadro 9. Desinfectantes químicos

Tipo de desinfectante	Producto	Uso	Función
Alcalino	Cal	Desinfección de heces y para cubrir cadáveres en fosas de tierra .	Eliminación de esporas y olores indeseables
	Sosa cáustica ^{1,2} (2-3%)	Desinfección de instalaciones posterior a brote infeccioso por virus	Virucida
	Carbonato de sodio ² (4-5%)	Desinfección de instalaciones posterior a brote infeccioso	Bactericida
Halógenos	Yodo (2.5% en alcohol de 90 °)	Desinfección de piel y cirugías	Desinfectante de amplio espectro
	Cloro (2-5%)	Desinfección de agua de beber Desinfección de agua potable (0.1 ppm), sanitizante, superficies, aguas negras, etc	Desinfectante de amplio espectro
Ácidos	Ácido clorhídrico (4%)	Desinfección de instalaciones	Antiséptico y bactericida
	Ácidos Ácido acético (2%)	-Desinfección de superficies, equipos, instrumental	-Bactericida

	Ácido cítrico (2-5%)	-Desinfección de instalaciones	-Bactericida de espectro reducido (No destruye esporas)
Compuestos cuaternarios de amonio	Benzal (Cloruro de benzalconio)	-Desinfección de superficies, equipos, instrumental	-Bactericida y virucida

Limpieza mecánica de las instalaciones

La limpieza general la deben de realizar con ayuda de palas, rastrillos, etc. La limpieza minuciosa o detallada que se realice con agua a presión a la que se le añade detergente.

La limpieza mecánica de la basura seca, estiércol, tierra y otros materiales se debe realizar después de remojarlas con agua o soluciones desinfectantes para evitar la propagación de los gérmenes con el polvo. Este tipo de limpieza además de reducir la cantidad de gérmenes, aumenta la efectividad de la desinfección.

Seguir estrictamente las recomendaciones de preparación del desinfectante dadas por el fabricante:

- 🐄 Que esté aprobado por las autoridades oficiales de cada país.
- 🐄 El espectro de actividad.
- 🐄 La eficacia y adaptabilidad de acuerdo a las condiciones de la granja; esto es, facilidad de manejo, riesgo de corrosión del equipo, estabilidad a temperatura.
- 🐄 Seguridad para los trabajadores o el medio ambiente.
- 🐄 Otros: costo, riesgo de almacenamiento Las condiciones de uso de los desinfectantes deberán ser estrictamente respetadas:
- 🐄 Tiempo de exposición. Dependerá de la concentración del desinfectante y del microorganismo a controlar. El tiempo de exposición ideal es de 1-2 días, manteniendo cerrada la nave a desinfectar, aunque en la práctica siempre se trata de disminuir este período.
- 🐄 Método de aplicación de la solución. La desinfección puede realizarse mediante el riego de la solución, o bien mediante atomizado. Se considera el atomizado con presión, la mejor manera de desinfección de superficies.

La limpieza mecánica de los corrales se lleva a cabo remojando el estiércol antes de sacarlo de la nave. Después de esto, se remoja el piso, las paredes, los comederos, tabiques, etc. y se comienza con la limpieza de piso y los canales de drenaje. Las paredes muy sucias deben lavarse con agua caliente: se debe dar especial atención a la limpieza de las partes inferiores de las paredes y tabiques, huecos y esquinas. Es importante utilizar en la medida de lo posible, equipo de alta presión que permita una mayor eficacia en la limpieza eliminando cualquier rastro de suciedad y lograr con ello que la desinfección sea eficiente.

4.3.2.6. Programa de control de plagas

Seguimiento y detección

- 🐮 Deben realizar una evaluación de riesgo en los alrededores de la hacienda con el fin de prevenir el ingreso de plagas, roedores y fauna nociva.
- 🐮 Se deben inspeccionar periódicamente las instalaciones y las zonas circundantes para detectar posibles evidencias de infestaciones
- 🐮 La explotación pecuaria debe establecer un programa de control de plagas, roedores y fauna nociva, así como un plano de ubicación de los dispositivos de control, de acuerdo al nivel de riesgo que esté presente.

Erradicación

En caso de infestaciones de plagas, deben combatirse de manera inmediata y sin perjuicio de la unidad productiva.

- 🐮 El control de plagas puede realizarse con medios físicos, biológicos y/o productos químicos registrados, previniendo la contaminación de los alimentos para consumo animal y/o los impactos ambientales.

Debe mantener registros sobre:

- a) Los plaguicidas utilizados y su forma de aplicación.
 - b) La ubicación de los dispositivos de control, empleados y numerados (mapa o plano).
 - c) La verificación periódica de la efectividad del procedimiento.
- 🐮 Solo deben aplicar plaguicidas registrados por las autoridades competentes y ajustar su empleo a la legislación nacional vigente.
 - 🐮 Deben contar con las fichas técnicas de los plaguicidas empleados.
 - 🐮 La basura, los desechos sólidos pecuarios y cadáveres deben disponerse adecuadamente, en un lugar alejado de las áreas de producción para evitar la presencia de plagas, roedores, fauna nociva y malos olores.

4.3.2.7. Trazabilidad y Registro de datos

- 🐮 Documentar cada registro de datos o trazabilidad ya que es de vital importancia para tener un control de calidad.
- 🐮 Deben registrar toda información de la explotación junto con los objetivos relevantes de calidad que necesitan ser registrados.
- 🐮 Contar con una base de datos digitalizada o física es esencial para coleccionar y almacenar la información, esta deben de actualizarla mensualmente.
- 🐮 Contar con un sistema de información que permita conocer la rastreabilidad de los animales, productos y subproductos incluyendo una descripción breve de la finca (tamaño, sistema de crianza, planes para cultivos, etc.).

El tipo de registros que deben llevarse son:

- 🐮 Registro de ingreso, origen y egreso de animales.
- 🐮 Registros de manejo sanitario: calendario de vacunaciones y desparasitaciones (identificación del animal o categoría, producto utilizado, dosis, vía de administración, periodo de retiro y el nombre del responsable del manejo de la explotación o veterinario a cargo).
- 🐮 Registro de desinfección de equipos y herramientas.
- 🐮 Registro de en entrada y salida de transporte.
- 🐮 Registro de instalaciones sanitarias.
- 🐮 Registro de capacitación del personal.
- 🐮 Registro de existencias (inventario de animales, especie, categoría).
- 🐮 Registro de índices productivos y reproductivos.




4.3.2.8. Manejo y administración de productos de uso veterinario


Es importante que la hacienda siga siendo asesorada por un médico veterinario, pero debe de seguir cumpliendo con sus planes de vacunación, desparasitación etc., tomando siempre en cuenta ciertos criterios con el manejo y administración de productos veterinarios los cuales son:

Cuadro 10. Criterios de administración de productos veterinarios

Criterios de administración de productos veterinarios	
Vacunación	<ul style="list-style-type: none"> -Determinar contra que enfermedades vacunaran -Identificar a los animales ya vacunados -Mantener animales externos en un plan de cuarentena -Incluir en el control de datos: nombre de vacunas, fecha de caducidad y lote de producción vacunados -Evitar al aplicar los productos dañar los tejidos o causar lesiones a los bovinos. -Almacenar las vacunas de acuerdo a las recomendaciones en la etiqueta. Para no afectar la calidad de la carne y del cuero, se recomienda vacunar intramuscular en la región del cuello preferentemente, o en la parte posterior del anca. -El plan de vacunación se recomienda realizarlo dos veces al año. Coincidiendo con la entrada y salida del invierno.
Hormonas y antibióticos	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar solamente productos registrados y autorizados por la autoridad competente (poseer registro sanitario). -Leer instrucciones de uso en la etiqueta, no aplicar productos fuera de especificaciones -Aplicar únicamente bajo el control e indicaciones del médico veterinario -Revisar siempre fecha de caducidad de los productos
Desparasitante y vitaminas	<ul style="list-style-type: none"> -La desparasitación y vitaminación se realizara a criterios del productor, pero debe practicarse 3 veces al año. -Utilizar solo productos indicados por el médico veterinario -Utilizar solo productos autorizados y con su registro de sanidad por las autoridades competentes. -Leer cuidadosamente las instrucciones , no aplicar fuera de indicaciones -Respetar el periodo de retiro de desparasitante con la Ivermectina.

Manejo de instrumental de uso veterinario

-  El uso del instrumental de uso veterinario debe ser únicamente por personal capacitado.
-  Utilizar materiales desinfectados, limpios y apropiados, evitar a medida de lo posible el uso de materiales contaminado o vencido.
-  Usar jeringas limpias y agujas estériles, utilizando una aguja por cada 5 animales.


 Evitar el uso de instrumentos viejos.

Manejo de las Enfermedades


Si un brote de enfermedad ocurre en su granja, las siguientes medidas deben ser tomadas para evitar una mayor propagación de la enfermedad:


1. Notificación de la aparición de la enfermedad al instituto de protección y sanidad agropecuaria IPSA.
2. Llame al veterinario local al momento que la enfermedad al brote.
3. Siga las recomendaciones del veterinario local sobre las formas eficaces para controlar la enfermedad.
4. Informe la aparición de la enfermedad a los propietarios de las fincas vecinas y evite la contaminación entre los hatos por contacto a través de las cercas y los vehículos de servicios.


Manejo de los animales enfermos


 Aislé a los animales enfermos de los animales saludables.


 Proporcione una atención adecuada a los animales enfermos.


 Atienda a los animales enfermos según lo recomendado por el veterinario local.


 Tome muestras de los alimentos, plantas y/o suelo, por si se recomienda análisis en el laboratorio de diagnósticos estatales.


 Siga un programa de vacunación recomendado por el veterinario local.


 Inspeccione con frecuencia el ganado para la presencia de una enfermedad que normalmente no se observa.

 Haga pruebas de rutina para la ausencia o presencia de los gérmenes que causan enfermedades en su ganado.

 Evite la presencia de visitantes en las zonas de los animales, y en general, mantenga buenas prácticas de higiene en la hacienda.

 Evite visitar fincas cuando esté de vacaciones en países extranjeros.

 Los animales que participan en las exposiciones locales, estatales o nacionales, deben ser mantenidos en cuarentena a retornar a la hacienda.

 Todos los animales introducidos en la hacienda, incluyendo nuevas compras, los animales alquilados o prestados (como por ejemplo los toros de cría) también deben ser evaluados o examinados.

Cuarentena

- 🐮 Aislar todos los animales nuevos en su hacienda durante 30 días o más, a más de 20 pies de distancia de los animales residentes.
- 🐮 Provea a los animales con alimentos y agua en comederos diferentes y en equipos limpios.
- 🐮 Aislar y atender a los animales enfermos.
- 🐮 Establecer una zona de protección para separar a los animales enfermos de los animales sanos

Manejo de desechos veterinarios

- 🐮 Eliminar los desechos de tal manera que no se conviertan en focos de contaminación
- 🐮 Utilizar depósitos diferenciados en las instalaciones por colores para el manejo de desechos veterinarios
- 🐮 No rehusar productos veterinarios
- 🐮 Desechar los productos lejos del área de producción (fosa común)

4.3.2.9. Uso de fertilizantes y plaguicidas en la hacienda Altamira

Los productores deben usar solo aquellos fertilizantes y plaguicidas, que están registrados y recomendados, para los pastos o cultivos específicos. Debe aplicarlos siguiendo las recomendaciones de los distribuidores y/o el Profesional en la materia que los asesore. Deben de contar con:

Cuadro 11. Uso de fertilizantes y plaguicidas en la Hacienda Altamira

Etapa	Recomendación en el uso de plaguicidas y herbicidas
Almacenamiento	Almacenar los plaguicidas en un lugar seguro, fresco y bien ventilado, bajo llave y fuera del alcance de los niños, separados de combustibles, alimentos, medicinas, ropas o utensilios domésticos. Revisar con frecuencia las fechas de expiración y tratar de usar los productos próximos a vencerse. Almacenar los herbicidas separados de otros plaguicidas.
Selección de Herbicidas	La preparación del suelo para el establecimiento de nuevos potreros debe basarse en el análisis de su calidad físico-química usando la especie forrajera apropiada con semillas de buena calidad y vigor que compitan con las arvenses. Debe evitarse el uso de herbicidas cercano a las fuentes de agua.
Selección de Plaguicidas	Las prácticas para el control y prevención de plagas y malezas tóxicas en los potreros deben tratar, en lo posible, de usar tecnologías no contaminantes. - En caso que sea necesario el uso de agroquímicos, estos deben ser productos diseñados específicamente para este propósito, en las concentraciones y especificaciones señaladas por el fabricante. -Estos productos deben ser del nivel toxicológico más bajo posible y estar aprobados por el IPSEA, ser selectivos y que no ofrezcan riesgo para la fauna benéfica y los animales que hagan parte de otros sistemas de producción (estanques de peces, gallineros, lombricultivos, etc.).
Formulación	-Evitar la aplicación de productos en polvo y concentrados emulsionables, que son fácilmente absorbidos por piel y mucosas y representan un riesgo para la salud humana y animal. Se sugiere el uso de productos líquidos, granulados, microencapsulados y cebos tóxicos para minimizar el riesgo sobre la fauna benéfica y lograr mayor selectividad. -Preparar las mezclas de plaguicida con agua al aire libre y utilizando el equipo de protección que recomienda la etiqueta. No mezclarlos con la mano ni utilizar recipientes que se empleen luego para almacenar o manipular alimentos o productos de la finca.
Elementos de Aplicación	-Utilizar equipos adecuados (buen estado de dosificadores, circuito cerrado y bolsas solubles) para minimizar el contacto de los operarios con los productos químicos y evitar contaminación dérmica, respiratoria y ocular. - Destinar los equipos de aplicación y mezcla de plaguicidas exclusivamente para este uso. -Revisar cuidadosamente los equipos de aplicación y corregir fugas en las tapas, mangueras, conexiones y aspersores. No extraer los plaguicidas de su envase usando el sistema de sifón, succionando con la boca. -No romper las bolsas jalándolas; cortarlas en una esquina con tijeras o un cuchillo. Esto evita la contaminación del operario y permite controlar mejor la salida del producto y guardar eventuales sobrantes. -Nunca envasar plaguicidas en recipientes de bebidas o alimentos ni mantener o entregar plaguicidas en envases sin identificación.
Equipo de protección	-Los operarios deben recibir capacitación sobre bioseguridad y primeros auxilios en caso de intoxicación. Deben recibir información sobre la higiene y cuidados antes, durante y después de la aplicación. Utilizar los elementos de protección personal recomendados en la etiqueta. -No permitir que los niños apliquen o manejen plaguicidas. -No reingresar a los campos tratados hasta el día siguiente. Esta norma es de carácter general y puede variar según el producto aplicado y el lugar objeto del tratamiento. -En algunos casos puede reingresarse después que la aspersión ha secado; en otros casos se recomienda esperar dos o tres días.
	-Se debe prevenir cualquier riesgo para el pastoreo del animal, o del producto final, respetando los períodos de resguardo en el uso de fertilizantes, pesticidas, herbicidas y aguas servidas provenientes de corrales y establos. -Todos los operarios del predio deben ser capacitados sobre los riesgos de contaminación

<p>Aplicación en campo</p>	<p>biológica, química y física que puede sufrir el producto final, o bien ellos mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evitar las horas más calientes del día para hacer las aplicaciones (hay mayor evaporación, los elementos de protección son más incómodos, al sudar la piel absorbe con mayor facilidad los plaguicidas). -Preferir las primeras horas de la mañana o las últimas de la tarde. Aplicar de tal manera que el viento aleje la nube de aspersión del operario. - Evitar trabajar dentro de la nube de aspersión. No aplicar plaguicidas en condiciones meteorológicas desfavorables como altas temperaturas, vientos de más de 10 km por hora o lluvias inminentes. - Evitar el ingreso de personas o animales domésticos al campo, mientras se está realizando la aplicación.
<p>Descartes de material</p>	<ul style="list-style-type: none"> -La disposición de envases de plaguicidas deberá realizarse en condiciones seguras que minimicen los riesgos de contaminación o de intoxicación por parte de los manipuladores. -Los envases que vayan quedando vacíos deben descontaminarse, mediante un triple enjuague y luego deben ser inutilizados. - No deben usarse para guardar agua potable o alimentos los empaques o envases con sobrantes deben guardarse bien cerrados, debidamente etiquetados y en un lugar seguro. - Se debe lavar la ropa y los elementos de protección, sin contaminar fuentes de agua. -La ropa usada para aplicación de plaguicidas debe lavarse aparte de la ropa de uso corriente. Para lavar ropa muy contaminada se recomienda usar guantes de caucho. -Lavar el equipo de aplicación, interior y exteriormente, sin contaminar fuentes de agua. Fumigadoras de espalda o de tractor pueden lavarse directamente en el sitio de trabajo y aplicar el agua de lavado al cultivo o echarla al suelo. -Deben lavarse en plataformas con sistema de drenaje hacia fosas sépticas o sistemas de tratamiento desechos.

4.3.2.10. Buenas prácticas ambientales y de sostenibilidad

El manejo del sistema de producción animal debe de evitar la contaminación de los recursos naturales.

- a. Contaminación de fuentes de agua (manejo de ríos, criques, lagunas artificiales etc.)
- b. Contaminación atmosférica con gases y con malos olores
- c. Manejo y eliminación de basura
- d. Eliminación adecuada de cadáveres de animales (fosa, cremación, ect.)

Cuadro 12. Prácticas de sostenibilidad ambiental

Descripción	Actividad
<p>Contaminación de fuentes de agua</p>	<p>Para evitar la contaminación de fuentes d agua por escurrimientos, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos, se debe de realizar un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de la explotación pecuaria.</p>
<p>Manejo y empleo de excretas</p>	<p>Las excretas deberán manejarse de acuerdo a las normas establecidas por las autoridades nacionales competentes, a fin de evitar la contaminación de las fuentes de agua y la proliferación de plagas ,roedores, enfermedades y fauna nociva al igual que la emisión de olores molestos.</p>

V. CONCLUSIONES

En la libertad libre de hambre, sed y desnutrición se cumplieron el 75 % de los criterios, no cumpliendo con el punto de calidad de agua.

En la libertad libre de miedo y angustias se cumplieron el 32 % de los criterios evaluados, no cumpliendo con los puntos de respetar la zona de fuga, punto de equilibrio, utilización de objetos para el arreo del ganado (mecates, palos y tajonas).

Libre de incomodidades físicas y térmicas se cumplió el 100 % de los criterios según caballero (2009).







Libre de dolor y angustias se cumplió el 77 % de los criterios, no cumpliendo con la utilización de medidas higiénicas en el descorné, establecimiento de técnicas de sujeción adecuadas y la realización de registros reproductivos y productivos.

Libre de expresar pautas propias de su comportamiento se cumplió con el 100% de los criterios realizados en la observación del comportamiento, no observando ningún tipo de heterotipia en los bovinos.

Del análisis de las buenas practicas pecuarias a través del FODA, la fortaleza más notable son las instalaciones, la debilidad más importante es la ausencia de un programa de bioseguridad, la oportunidad de más interés es el ingreso de la unidad de producción al programa de fincas segregadas y la amenaza más peligrosa es la infección de los bovinos por algún agente etiológico debido a la ausencia de un plan de bioseguridad.

El plan de buenas prácticas pecuarias elaborado tiene como fin el mejoramiento de todas las actividades realizadas en la unidad de producción aumentando los niveles de producción, inocuidad de los productos y el bienestar de los animales.

VI. RECOMENDACIONES

-  Implementar el plan de buenas prácticas pecuarias propuesto para mejorar el manejo, producción, reproducción ,bienestar animal e inocuidad de la Hacienda
-  Inscribirse en el programa nacional de fincas segregada que tiene como función garantizar un certificando de valor (sanidad e inocuidad) de la misma, en el Instituto de protección y sanidad agropecuario (IPSA)
-  Seguir realizando los muestreos para enfermedades de declaración obligatoria cada seis meses en las diferentes categorías.
-  Establecer registros ganaderos individuales para un correcto control del hato así como ingresar en una base de datos software para garantizar un seguro registro de los movimientos, índices reproductivos, productivos, natalidad, mortalidad etc., de la hacienda Altamira (ver anexo 7).
-  Realizar exámenes bromatológicos para pastos y análisis de suelos para conocer su valor nutricional.
-  Realizar análisis anuales para calidad de agua en todas sus fuentes hídricas para conocer sus características físicas y químicas.

VII. LITERATURA CITADA

- Barrante, E. O (2005).** Bancos forrajeros. Un componente tecnológico indispensable para la producción intensiva en fincas ganaderas. San José, C.R, Ministerio de agricultura y ganadería. Consultado el 25 de julio del 2017. Recuperado de www.mag.gob
- BCN.** Banco Central de Nicaragua. (2017). Informe trimestral del producto interno bruto, cuarto trimestre, 2016. Pág. 1-5. Recuperado de www.bcn.gob.ni
- Buxade, C. C. (2000).** Ganado vacuno, Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería. (pág. 839-849) Barcelona, España. OCEANO.
- Caballero, D. (Ed). (2009).** Manual de buenas prácticas en explotaciones ganadera de carne bovina (56 p) Tegucigalpa, Honduras. Recuperado www.ica.int
- Calderón, P.G. (15 de mayo 2016)** Importancia de la calidad del agua en bovinos [blog] Prezi.www.prezi.com de especies domésticas durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena .Buenos aires, Argentina, SENASA
- Navas, L. (08 de julio 2014).** Sector lácteo con muy bajo rendimiento. CENAGRO 2014.Recuperado de www.laprensa.com
- FAO. (2001).** Food and agricultura Organitation of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific.2001.Directrices para el manejo, transporte y sacrificio humanitario del Ganado. Recuperado de www.fao.org.
- FAWC. (1993)** Farm Animal Welfare education center, Recuperado de www.fawec.org, consultado el 10 de septiembre del 2017
- García, L. y Aburto, A. (2005).** *Manual técnico de servicios municipales.* Registro de fierros de herrar ganado. pág. 7, Managua, Nicaragua.
- Grandin, T. (2000).** Principios de comportamiento animal para el manejo de bovinos y otros herbívoros en condiciones extensivas, Livestock Handling and Transport. CABI Publishing, Wallingford, Oxon (Reino Unido), capítulo 5 (pp. 63-85).
- Grandin, T. (1993)** La zona de fuga y el punto de equilibrio.Departamento de ciencia animal,Colarado,USA. Recuperado : www.grandin.com ,consultado el 09 de septiembre del 2017.
- Gelvez, L. D. (2006)** Requerimiento nutricionales en bovinos [mensaje de un blog] Mundo pecuario[blog].Recuperado de http://mundopecuario.com/tema160/requerimientos_nutricionales_bovinos/
- Gonzales, D. y Fuentes, J. (2015,10 enero)** Condición corporal en bovinos de productores de carne. *B Meditores, Entorno Ganadero (Vol. No.4 5).* Recuperado desde: www.bmeditores.mx/condicion-corporal-en-bovinos-de-productores-de-carne

- Grigera, J. y Bargo, F. (2005).** Evaluación del estado corporal en vacas lecheras. Recuperado de www.produccionanimal.com
- INETER. (2017).** Vigilancia meteorológica, Mapa de potencial de la tierra. Recuperado de www.ineter.gob.ni
- Jensen, P. (Ed). (2004).** Etiología de los animales Domésticos. Zaragoza, España. Acribia, S.A. pag140-151.
- MAGFOR (Ministerio agropecuario y forestal). 2008.** Subprograma de reconversión de la ganadería bovina y ovina de Nicaragua. Consultado el 12 jul. 2017. Recuperado Disponible en: www.magfor.gob.ni/prorural/programasnacionales/perfilessub/ganaderia.pdf
- Mairena, C. y Guillen, B. (2003)** Curso de ganadería bovina .1era ed. Pág. 45,46, 47. Managua, Nicaragua. Escuela internacional de agricultura y ganadería de Rivas
- Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción primaria,** anexo No.9 Resolución No.117-2004 (COMIECO) publicado en la gaceta No.201 del 15 de octubre del 2004.
- Manteca, X. (2006).** Comportamiento de alimentación del bovino lechero.Facultad de veterinaria, Universidad autónoma de Barcelona [blog]. Recuperado de www.produccionanimal.com
- Mosquera, L. J. (5 de marzo del 2008).** Condición corporal en bovinos. [Blog] recuperado de <http://condicioncorporalbovinos.blogspot.com>
- Mormède, P.; Andanson, S.; Aupérin, B.; Beerda, B.; Guémené, D.; Malmkvist, J. (2007).** Exploration of the hypothalamic-pituitary-adrenal function as a tool to evaluate animal welfare. *Physiol Behav.* 92 (3):317–39.
- Norma técnica obligatoria nicaragüense caracterización, regulación y certificación de unidades de producción agro ecológica NTON 11037–12,** aprobada el 30 de abril de 2013 publicado en la gaceta no. 123 del 03 de julio de 2011,Nº4.6.Consultado el 15 de junio del 2017
- Norma técnica obligatoria nicaragüense, bienestar de los bovinos NTON 11 027-11,** aprobada el 22 de diciembre del 2011. Publicada en la gaceta no 110 del 13 de junio del 2012. Consultado el 15 de junio del 2017.
- Norma técnica obligatoria Nicaragüense.** Sistema de registro de establecimientos, identificación y movilización de ganado bovino **NTON 11 026-10.** Aprobado el 09 de mayo del 2011, publicada en la gaceta no. 200 del 24 de octubre del 2011. Consultado el 15 de junio del 2017.
- OIE. (2017).** Organización Mundial de Sanidad Animal. Ficha de información general sobre enfermedades animales. Recuperado de www.oie.int/bienestaranimal
- Pinto, G.2015.** Ecuador es calidad: Revista científica ecuatoriana.vol.2, No2, Instituto de virología “Sholein Rivenso” INTA , Castelar, Argentina

- Platas, D; Orantes, M; Santos, María; Córdova, V; Córdova, A. (2014).** Caracterización de la ganadería de doble propósito en una región de Chiapas, México. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios. Recuperado de www.redalyc.org
- Villanueva, C.; Muhammad, I.; Casasola, F.; Arguedas, R. (2005).** Las cercas vivas en las fincas ganaderas, Proyecto de enfoques silvopastoriles integrados para el manejo de ecosistemas, Pág. 5. Managua, Nicaragua. Recuperado de www.repositorio.uca.edu.ni
- Winter, N. (Ed). (2015).** *Manual de bienestar animal*. Un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena .Buenos aires, Argentina, SENASA.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Extensión de potreros y especies herbáceas de hacienda Altamira

Extensión de potreros y especies herbáceas de hacienda Altamira				
Nombre del potrero	Extensión total del área del potrero (Ha)	Tipos de pastos encontrados en el potrero y extensión en el área	Carga Bovina	Disponibilidad del potrero a fuente hídrica y periodo climático de esta (verano e invierno)
1.El materna	14.08 hectáreas	1.Brizantha (<i>Brachiaria brizantha</i>) 15 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compressus</i>) 5 mz	40 hembras gestantes (próximas)	Consta con un riachuelo que fluye durante todo el año y que abarca gran parte del potrero.
2.El burro	7.04 hectáreas	1.Brizantha(<i>B.brizantha</i>) 8 mz 2. <i>Grama colorada</i> (<i>Axonopus compressus</i>) 10 mz	2 sementales en descanso	Este potrero consta con vega del rio La Bu
3.La vega	17.60 hectáreas	1.Brizantha(<i>B.brizantha</i>) 20 mz 2.Grama colorada (<i>Anopus compressus</i>) 5 mz	60 vacas de ordeño con sus crias (antes del parto)	El rio La Bu parte por la mitad a este potrero.
4.La quesera	17.60 hectáreas	1.Brizantha(<i>B.brizantha</i>) 18 mz 2.Grama colorada (<i>Anopus compressus</i>) 7 mz	60 terneros lactantes (pastoreo de terneros después del parto)	Posee una laguna artificial 40 mts cuadrados.
5. El pablon	31.69 hectáreas	1.Brizantha(<i>B.brizantha</i>) 10 mz 2. Asia o guinea (<i>panicum maximum</i>) 35 mz 3. Grama colorada (<i>Axonopus compressus</i>) 35 mz	60 vacas paridas (pastoreo después del parto) y 3 toros	Posee vega del rio La Bu
6. El pelo parado	35.21 hectáreas	1.Brizantha(<i>B.brizantha</i>)20 mz 2. Asia (<i>Panicum maximum</i>) 20 mz 3. Grama colorada (<i>Axonopus compressus</i>) 30 mz	Potrero en reposo	Posee un riachuelo que solo fluye en invierno.
7.El Reyna	20 hectáreas	1.Brizantha (<i>B. brizantha</i>) 5 mz 2.Asia (<i>Panicum maximum</i>) 20 mz	40 vacas lactantes (pastoreo después del ordeño) y 3 toros	Posee un riachuelo que fluye durante todo el año.
8.El chilolo	12.67 hectáreas	1.Brizantha(<i>B.brizantha</i>) 15 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compressus</i>) 3 mz	40 vacas de ordeño con sus ternero(pastoreo antes del parto) y 3	Posee un riachuelo que fluye todo el año.

			toros	
9.La platanera	21.12 hectáreas	1.Brizantha(<i>B.brizantha</i>) 30 mz	44 vacas de ordeño y sus crías (antes del parto)	Posee un riachuelo que fluye durante todo el año.
10.El caoba	42.25 hectáreas	1.Asia (<i>panicum maximum</i>) 55 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 60 mz	44 vacas de ordeño (después del parto) y 2 toros)	La vega del rio La Bu fluye por uno de los costados del potrero.
11.El ceiba	21.12 hectáreas	1.Asia (<i>panicum maximum</i>) 27 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 30 mz	80 vacas horras y 3 toros	Posee un riachuelo que fluye todo el Año.
12.El chico Lira	42.25 hectáreas	1.Brizantha (<i>B.brizantha</i>) 60 mz	80 vacas y 75 crías (de 6-8 meses) y 3 toros	Posee un riachuelo que fluye durante todo el año.
13.El cantillano	38.73 hectáreas	1. Brizantha (<i>B. brizantha</i>) 10 mz 2. Asia (<i>Panicum maximum</i>) 40 mz 3.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 45 mz	100 toros de engorde	Una parte de la vega del rio La Bu fluye por uno de los costados del potrero.
14.El castaño	28.16 hectáreas	1. Asia (<i>Paniculum maximum</i>) 35 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>)	Potrero en reposo	Este potrero posee un riachuelo que fluye durante todo el año.
15.El siles	24.64 hectáreas	1. Brizantha(<i>B.brizantha</i>) 30 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 5 mz	50 terneros machos de 8 meses a 1.5 años de edad	Posee una laguna natural de 40 mts cuadrados y un riachuelo ambos no se secan en verano.
16.El Samuel	21.12 hectáreas	1. Brizantha (<i>B.brizantha</i>) 30 mz	60 terneras hembras 8 meses a 1.5 años de edad	Posee un riachuelo que fluye durante todo el año.
17.El buenos aires	31.69 hectáreas	1. Asia (<i>panicum maximun</i>) 40 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 45 mz	80 vaquillas de 2 a 3 años de edad y 3 toros	Posee un riachuelo que se seca en verano
18.El sombrero	21.12 hectáreas	1. Brizantha (<i>B.brizantha</i>) 30 mz	Potrero en reposo	Posee un riachuelo que fluye durante todo el año.
19.El Guillermo	24.64 hectáreas	1. Brizantha (<i>B.brizantha</i>) 30 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>)	Potrero en reposo	Posee un riachelo que fluye durante todo el año.
20.El melaneo	42.25 hectáreas	1. Asia o guinea (<i>panicum maximun</i>) 58 mz 2. Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 60 mz	102 toros de engorde	Posee dos riachuelos uno fluiye durante todo el año, mientras el otro se seca en verano.
21.Los cocos	35.21	1. Asia (<i>panicum magnun</i>) 45 mz 2. Grama colorada (<i>axonopus</i>)	Potrero en reposo	Posee dos riachuelos uno de ellos fluye durante todo el

	hectáreas	<i>compresus</i>) 50 mz		año mientras el otro se seca en verano.
22.El Jarquín	45.77 hectáreas	1. Asia (<i>Panicum maximum</i>) 30 mz 2. Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 30 mz 3. Mombaza (<i>Panicum maximum cv. Mombaza</i>) 35 mz	90 vacas horas y 3 toros	Posee 1 riachuelo que fluye durante todo el año.
23.El balto	14.08 hectáreas	1.Asia (<i>Panicum maximum</i>) 20 mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>)	Potrero en reposo	Posee un riachuelo que se seca durante el verano.
24.La laguna N° 1	28.16 hectáreas	1.Mombaza (<i>Panicum maximum cv. mombaza</i>) 40 Mz	Potrero en reposo	Posee una laguna artificial de unos 70 mts cuadrados.
25.La laguna N° 2	28.16 hectáreas	1.Mombaza (<i>Panicum maximum cv. mombaza</i>) 40 mz	3 toros descanso	Posee una laguna artificial de unos 50 mts cuadrados.
26.El cacao	24.64 hectáreas	1.Brizantha (<i>B.brizantha</i>) 30 Mz 2.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 5 mz	Potrero en reposo	Posee un riachuelo que se seca en verano.
27.El Kencho	28.16 hectáreas	1.Mombaza (<i>Panicum maximum cv.mombaza</i>) 40 mz	Potrero en reposo	Una parte de la vega del río Silvi fluye al costado del potrero.
28.El salto	31.69 hectáreas	1.Brizantha (<i>B.brizantha</i>) 30 mz 2.Asia o guinea (<i>Panicum maximum</i>) 15 mz 3.Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 15 mz	Potrero en reposo	Una parte de la vega del río Silvi fluye en uno de sus costados.
29.Casa de alto	24.64 hectáreas	1.Asia (<i>Panicum máximo</i>) 32 Mz 2. Grama colorada (<i>Axonopus compresus</i>) 35 mz	Potrero en reposo	Una parte de la vega del río La Bu fluye por uno de sus costados.
30.El Pantaleón	21.12 hectáreas	1.Mombaza (<i>Panicum máximo cv. mombaza</i>) 30 mz	45 ternero en cuarentena (8 meses a 1.5 años de edad)	Posse dos riachuelos que fluyen todo el año y una parte de la vega del río La Bu

Anexo 2. Tipos de pastos que se encuentran en la Hacienda Altamira están:



Pasto (*Panicum*)

Nombre científico: *Panicum maximum* c.v. *Mombaza*
Nombre común: Mombaza
Fertilidad de suelo: Media a Alta
Forma de Crecimiento: Erecto, Tipo Macolla
Altura: 1,60 a 1,85 m.
Utilización: Pastoreo, henificación
Digestibilidad: Excelente
Palatabilidad: Excelente
Tolerancia a la seca: Media
Tolerancia al frío: Media
Porcentaje de proteína en la materia seca: 10 a 16%
Profundidad de siembra: 1 a 2 cm
Ciclo Vegetativo: Perenne
Producción de forraje: 28 a 30 tn Ms/ha/año
Resistencia al salivazo: Tolerante



Pasto (*Brachiaria*)

Nombre: *Brachiaria brizantha*
Nombre común: Brizantha
Fertilidad de suelo: Media Alta
Forma de Crecimiento: Tipo Macolla
Altura: 1,2 a 1,6 m.
Utilización: Pastoreo directo, heno
Digestibilidad: Excelente
Palatabilidad: Excelente
Tolerancia a la seca: Media
Tolerancia al frío: Media
Porcentaje de proteína en la materia seca: 12%
Profundidad de siembra: 2 a 4 cm
Ciclo Vegetativo: Perenne
Producción de forraje: 20 a 30 tn Ms/ha/año
Resistencia al salivazo: Media



Pasto (*Panicum máximo*)

Nombre: *Panicum máximo*
Nombre: Pasto guínea, Asia, India
Fertilidad del suelo: Media a alta
Forma de crecimiento: Tipo macolla
Altura: De 1-3 mts
Utilización: pastoreo y henificación
Digestibilidad: excelente
Tolerancia a la sequía: al pisoteo y quema.
Porcentaje de Proteína en la materia seca: 10-14%
Profundidad de siembra: 1-2 cm
Ciclo vegetativo: Perenne
Producción de forraje: 250 y 350 kg/ha
Resistencia al salivazo: tolerante

Anexo 3. Unidades por hectárea de vacas horras

Total de animales 170 hembras y 6 toros. Promedio de peso 450 kg

Nombre de los potreros	Dimensión de los potreros en hectáreas	Fórmula
Laguna N° 1	28.16	$\frac{450 \text{ kg}}{400 \text{ kg}} \times 1.12 \text{ U.A}$ $1.12 \times 176 \text{ animales en total: } 197.12 \text{ U.A}$ $\frac{197.12}{151.38} : 1.30 \text{ U.A/Ha}$ 151.38 hectáreas
Ceiba	21.12	
Guillermo	24.64	
Jarquín	45.77	
Salto	31.69	
Total	151.38	

Anexo 4. Unidades por hectárea de hembras lactantes

Cantidad de hembras de 144 y 8 toros. Peso promedio en dicha categoría es de 420 kg, total de animales: 152 animales.

Nombres de los potreros	Dimensiones de los potreros en hectáreas	Fórmula
Vega	17.60	$\frac{420 \text{ Kg}}{400 \text{ Kg}} \times 1.05 \text{ U/A}$ $1.05 \times 152 \text{ Animales: } 159.6 \text{ U.A}$ $\frac{159.6}{205.18} : 0.77 \text{ U.A/Ha}$ 205.18 Ha
Pablon	31.69	
Reyna	20	
Chilolo	12.67	
Platanera	21.12	
Caoba	42.25	
Pelo parado	35.21	
Casa de alto	24.64	
Total	205.18	

Anexo 5. Unidades por hectárea de toros de engorde

Promedio 400 kg y cantidad 202

Nombre de los potreros	Dimensiones de los potreros en hectáreas	Fórmula
Melaneo	42.25	<u>400kg</u> : 1 U/A
Cantillano	38.73	400kg
Los cocos	35.21	1 U/A X 202 Animales: 202 U.A
Kencho	28.16	<u>202</u> : 1.17 U.A/ha
Castaño	28.16	172.51
Total	172.51	

Anexo 6. Unidades por hectárea de hembras con crías (apunto de destete)

Total de hembras 80 y 3 machos. Promedio 450kg.

Crías: Total de crías 75. Peso promedio 80 kg. Esta categoría su dieta se base en leche y pasto, utilizando los mismos potreros que sus madres, estando apunto del destete.

Nombre de los potreros	Dimensiones de los potreros en hectáreas	Fórmula
Chico Lira	42.25	<u>450 kg</u> : 1.12 U/A 400 1.12 U/A X 83 total de animales: 91.3 U.A <u>91.3 U.A</u> : 1.36 U.A/ha 66.89 hectáreas
El cacao	24.64	<u>80 kg</u> : 0.2 U/A 400kg 0.2 U/A X 75 total de crías : 15 U.A
Total	66.89 hectáreas	<u>15</u> : 0.22 U.A/Ha 66.89 Unidad animal hembras con sus crías por hectáreas 1.58 U.A/ha

Anexo 7. Unidades por hectárea de terneras (8 meses a 1.5 años)

Total de animales 90. Promedio 103 kg

Nombre de los potreros	Dimensiones de los potreros en hectáreas	Fórmula
Samuel	21.12	<u>103 kg</u> : 0.23 U/A 400 kg
Sombreron	21.12	0.23 U/A X 60 animales: 13.8 U.A <u>13.8 U.A:</u> 0.32 U.A/ ha
Total	42.24 hectáreas	42.24 hectáreas

Anexo 8. Unidades por hectárea de terneros (8 meses a 1.5 años)

Total de animales 90. Promedio de peso 105 kg

Nombre de los potreros	Dimensiones de los potreros en hectáreas	Fórmula
El siles	24.64	<u>105 Kg</u> : 0.26 U/A
El Pantaleón	21.12	400 Kg 0.26 U/A X 90 terneros: 23.4 U/A <u>23.4 U/A:</u> 0.51 U.A/Ha
Total	45.76 hectáreas	45.76 hectáreas

Anexo 9. Unidades por hectárea de hembras próximas al parto

Total de animales 40. Peso promedio (450 kg)

Nombres de los potreros	Dimensiones de los potreros en hectáreas	Fórmula
El materna	14.08 Hectáreas	$\frac{450\text{kg}}{400} : 1.12 \text{ U.A}$
Total:	14.08 Hectáreas	400 $1.12 \text{ U.A} \times 40 : 44.8$ $\frac{44.8}{14.08} : 3.13 \text{ U.A/ha}$ 14.08

Anexo 10. Unidades por hectárea de vaquillas de 2-3 años

Total de animales 80 hembras y 3 toros. Peso promedio 360 kg

Nombre de los potreros	Dimensiones de los potreros en hectáreas	Fórmula
Buenos aires	31.69	$\frac{360 \text{ kg}}{400} : 0.9 \text{ U/A}$
La laguna 2	28.16	$0.9 \text{ U.A} \times 83 \text{ animales} : 74.7 \text{ U.A}$
El balto	14.08	$\frac{74.7 \text{ U.A.}}{73.93} : 1.01$
Total	73.93 hectáreas	73.93 ha

Anexo 11. Análisis FODA de buenas prácticas Pecuarias implementadas en la hacienda Altamira.

Actividad	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
1.Trazabilidad	-No cuenta con registro computarizado de los animales enchapados de la hacienda.	-Carácter comercial, de mucha importancia, con carácter de “seguridad Alimentaria”, por parte de los países importadores, al garantizar alimentos inocuos y aptos para consumo humano. -ventas seguras a mataderos con registro de trazabilidad.	-Se encuentra en el programa de trazabilidad bovina nacional, con número CUE, único de su finca. -Poseen control y registro del hato ganadero -Realizan muestreos de enfermedades de declaración obligatoria. -Es de importancia para la movilización de sus animales a mataderos o por trashumancia.	-Corren el riesgo de perder la información de sus registros debido a que no llevan un control digitalizado. -
2. Diseño y construcción de instalaciones 2.1. Ubicación	No todos los corrales poseen techo Existe un camino rural que cruza toda la hacienda (traslado de animales ajenos a la hacienda)	-La hacienda esta ubicada en un lugar céntrico de la comarca, donde el camión del acopio puede entrar a recibir la leche.	-Cuenta con un código de identidad y ubicación asignado por la identidad oficial -Es una zona fuera de contaminación ambiental por actividades industriales -Su ubicación no está expuesta a inundaciones	-Es una zona con clima tropical lluvioso, lo que permite estar expuesto a plagas (mosca del tórsalo (<i>Dermatobia hominis</i>) Al existir camino rural existe el peligro que el ganado de la hacienda este expuesto a enfermedades transmitido por el traslado de bovinos infectados(animales ajenos)
2.2. Abastecimiento de agua	-Cuenta con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución pero no cuenta con agua potable.	-Que se realicen tratamientos al agua(cloración) -Análisis de agua a las fuentes hídricas	-La hacienda cuenta con varias fuentes hídricas naturales. -Cuenta con lagunas artificiales en diferentes potreros para abastecimiento de agua a los animales.	-Al no contar con agua potable puede exponerse a enfermedades a los operarios y animales.
2.3 Iluminación	-Las lámparas en los corrales y bodegas no están debidamente protegidas.	- Observar con mayor visibilidad la leche al momento del ordeño y entrega al camión de acopio.	-Dispone de iluminación natural y artificial.(Planta) - Permite a los operarios realizar las labores de manera adecuada.	-Una mala conexión o corto circuito de alambrado eléctrico puede causar incendio accidental.

<p>3. Bioseguridad</p> <p>3.1. Personal de la hacienda</p>	<p>-No cuenta con plan de bioseguridad</p> <p>-No poseen registro de ingreso y salida de personal.</p> <p>-No se realiza un control del estado de salud de los operarios que laboran.</p>	<p>-Realizar capacitaciones sobre sanidad animal y bioseguridad.</p> <p>-</p>	<p>-Son operarios con experiencia empírica en el manejo de animales y su cuidado.</p> <p>-Cuenta con un Ingeniero agrónomo y con asesoría de médico veterinario.</p>	<p>-Se expone a la contaminación de productos manipulados por los operarios</p> <p>-Al no llevar un control de entrada y salida está expuesto a agentes patógenos a los animales o al personal.</p>
<p>3.2. Calidad de agua</p>	<p>-No se realiza exámenes de calidad de agua</p> <p>-No hay agua potable</p>	<p>-Con exámenes de calidad de agua puede evitar enfermedades que pueden ser transmitidas por medio de esta a operarios y animales.</p> <p>-</p>	<p>-Realizan cloración del agua para consumo humano.</p> <p>-El tanque de agua se mantiene en buen estado, tapado y se realiza limpieza dos veces al mes.</p>	<p>La hacienda está expuesta a enfermedades</p> <p>(Virus, bacterias, parásitos) por no llevar un control de exámenes de agua.</p>
<p>3.3. Ingreso de vehículos</p>	<p>-No llevan un control de ingreso de vehículos a la hacienda</p> <p>-No se realiza medidas de desinfección a los vehículos que traspasan el perímetro interno de la hacienda.</p>	<p>-El acceso a la hacienda de compradores de ganado.</p>	<p>- Permite el ingreso de camiones para embarque de animales a mataderos.</p>	<p>-Fuente de agentes patógenos de otras fincas aledañas y del exterior.</p>
<p>3.4. Manejo de desechos</p>	<p>-No se cuenta con una fosa séptica destinada para desechos.</p>	<p>-Cuenta con un terreno destinado para enterrar los desechos a 100 mts de la explotación.</p> <p>-</p>	<p>-No se permite la acumulación de desechos en áreas de trabajo ni en zonas circundantes.</p> <p>-Los recipientes de desechos y sustancias no cosmetibles están identificadas, y se mantienen bajo llave a fin de no permitir la contaminación mal intencionada o accidental.</p> <p>-Al disponer de los animales en la foza común ,se cubren con cal antes de cubrir la tierra.</p>	<p>-Por no contar con una fosa séptica, está expuesto a contaminación de suelos.</p>
	<p>-Los desinfectantes que se utilizan no</p>		<p>-Las instalaciones son desinfectadas</p>	<p>-Exposición a agentes patógenos a las instalaciones</p>

<p>3.5. Desinfección de instalaciones</p>	<p>se eligen en función de especificidad de agentes patógenos</p>		<p>periódicamente. -Los desinfectantes e insecticidas utilizados cuentan con su registro oficial, sanitario.</p>	<p>por no utilizar desinfectantes con especificidad de acción.</p>
<p>3.6. Programa de control de plagas</p>	<p>-Las instalaciones no cuentan agujeros, y desagües sellados que evite la entrada de plagas</p>	<p>-Eliminación de fauna nociva para evitar vectores de propagación de enfermedades</p>	<p>-Se realiza evaluación periódica de los alrededores de las instalaciones.. -Se dispone de plagas con el uso de producto químico (racumin) ubicadas en ciertos lugares por todas las instalaciones sin perjuicio de la inocuidad y envenenamiento de otros animales.</p>	<p>-El uso de este plaguicida puede causar la muerte accidental de otros animales. -</p>
<p>4. Registro de datos</p>	<p>-No cuentan con un registro de datos actual digitalizado</p>	<p>-Establecer un software ganadero para el control y manejo de los registros del hato.</p>	<p>-Cuentan con un registro de los productos que se generan de la hacienda con control de leche y pesaje de animales , planes para cultivos. -Consta un inventario de los animales existente en la hacienda, de insumos veterinarios y agrícolas.</p>	<p>-Pérdida de información de antecedentes ganaderos de la hacienda, descontrol en la contabilidad financiera. -Riesgo a pérdidas de ganado</p>
<p>5. Manejo y Administración de productos veterinarios.</p>	<p>-No se les realiza capacitaciones a operarios de manejo de productos veterinarios</p>	<p>-Contar con un programa profiláctico de enfermedades Enzooticas y control de endo y ectoparásitos.</p>	<p>-La aplicación de medicamentos se realiza bajo la supervisión y labor del médico veterinario a cargo. -Los productos se almacenan de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta con su debida rotulación por orden genérico, en instalaciones seguras, bajo llave y fuera del alcance de los niños y animales. -Realizan limpieza de equipo utilizados para la administración de productos veterinarios, de forma tal que asegure la salud humana y el</p>	<p>-Una errónea dosificación de producto veterinarios. -Al no estar presente el médico veterinario por diferentes motivos ,se expone a un mal manejo de los productos por falta de capacitación al momento de una afectación de bovinos.</p>

			medio ambiente.	
6. Uso de fertilizantes y plaguicidas	-Contaminación de los suelos y agua. -	-Disminuye las malezas en los potreros y contribuye a los cultivos a su cosecha.	-utilización de fertilizantes y plaguicidas registrados y recomendados para los pastos y cultivos específicos que se encuentran en la hacienda -estos son aplicados bajos las recomendaciones de cada producto y del Ing. Agrónomo del lugar.	-Contaminación ambiental el uso excesivo de estos. -Podría causar pérdidas y afectaciones a la hacienda una mala manipulación de estos. -Perdidas económicas por una mala utilización de fertilizantes y plaguicidas

Anexo 12. Evaluación del bienestar animal en la Hacienda Altamira

EVALUACION DEL BIENESTAR ANIMAL EN HACIENDA ALTAMIRA				
INDICADORES	DESCRIPCION	SI	NO	OBSERVACIONES
1. Libres de hambre ,sed y desnutrición	Alimentación			
	Los bovinos de la hacienda cuentan con variedad de alimentos (pastos) para su alimentación	X		
	Condición corporal			
	La calificación promedia de la condición corporal de los bovino es mayor de CC< 3	X		
	Fuentes hídricas			
	La hacienda cuenta con fuentes hídricas	X		
	Se han realizado análisis de calidad de agua en las fuentes hídricas de la hacienda		X	
2. Libres de miedos y angustias	Prácticas de manejo			
	Utilizan empujadores eléctricos para el manejo del hato	X		
	Utilizan empujadores eléctricos en zonas sensibles del animal con vulva, ano, ubres		X	

	Utilizan mecates, u otros objetos para agilizar el manejo del hato	X		
	Durante la ejecución de labores en los corrales de manejo se evitan gritos y ruidos, presencia de animales de otras especies		X	
	Respetan la zona de fuga de los animales en corrales y mangas		X	
	Respetan el punto de equilibrio de los animales en mangas		X	
	Instalaciones adecuadas			
3. Libres de incomodidades físicas o térmicas	La ubicación de la hacienda es una zona libre de contaminaciones o actividades industriales que amenace la vida de los animales	X		
	La ubicación de las mangas y corrales cuenta con un drenaje adecuado del suelo	X		
	Los corrales se encuentran entechados para evitar incomodidades térmicas en el manejo del ganado	X		Dos de los 6 corrales se encuentran entechados.
	La manga se encuentra en sentido contrario a los vientos	X		
	Cuentan con árboles en zonas periféricas a los corrales y mangas	X		
	Disponen de plazoletas continuas en los corrales ,con portones grandes que permitan el ingreso y salida de los animales sin dificultad	X		
	Las áreas de acceso a las instalaciones como caminos, portones etc, poseen un diseño, dimensiones y una construcción adecuada que permita que los animales transiten cómodamente	X		
	Las aperturas y cierres de los portones son seguros para el personal, animales y fáciles de accionar	X		
		Las dimensiones de los corrales mantienen relación con la cantidad de animales de la hacienda	X	

	El tamaño del embudo facilita la entrada y el movimiento del hato	X		
	Alambrados y cercos			
	La altura de los alambrados para evitar que los animales salten se encuentra en un rango de 1.40 a 1.60	X		
	Inspeccionan periódicamente los alambrados y cercos de la hacienda	X		
	La hacienda posee cercas vivas que proporcionen suficiente sombra natural a los animales y otros beneficios.	X		
Los potreros de la hacienda tienen buena cobertura de sombra	X			
4. Libres de dolor, lesiones o enfermedades	Prevalencia de enfermedades			
	Se realizan muestreos para enfermedades de declaración obligatoria como BR y TB bovina en la hacienda	X		
	Se encuentra libre de estas enfermedades de declaración obligatoria	X		
	Atención veterinaria			
	La hacienda cuenta con un médico veterinario a cargo	X		
	Se establecen registros de manejo de animales, reproductivos, alimentarios y de producción en la hacienda		X	Únicamente de producción de leche
	El médico veterinario implementa planes sanitarios para la sanidad animal	X		
	El médico veterinario atiende periódicamente una vez por semana a los animales de la hacienda	X		
	Identificación y enchapado			
	El hato bovino se encuentra identificado con un código único de trazabilidad bovina por medio de aretes(chapa)	X		

El material y diseño del arete(chapa) altera la salud y el bienestar animal	X		
Esta identificación la realiza únicamente habilitados de Instituto de protección y sanidad agropecuaria (IPSA)	X		
La aplicación de los aretes (chapa) permite la aireación de la oreja y el giro libre de las piezas	X		
Consideran métodos de sujeción o inmovilización de los bovinos para permitir minimizar el tiempo de práctica ,el dolor y por ende garantizar la seguridad del habilitado y los operarios	X		
Marcación o fierro			
En el herraje respetan las dimensiones recomendadas de 7 a 8 cm y no exceder los 10 cm en el fierro	X		
Los animales que Herrán son mayores a un año de edad	X		
Establecen técnicas de sujeción adecuadas para minimizar en tiempo de la práctica y el estrés del animal		X	Utilizan el llamado método de cacho barba lo cual
Descorné bovino			
El descorné lo realizan en animales menores de un año de edad		X	
Establecen técnicas de manejo adecuado para la realización de esta práctica.		X	
Esta intervención se realiza bajo condiciones de higiene y por personal capacitado		X	
El hierro caliente con el que realizan el descorné tiene la punta convoca para evitar afectación fuera del área del cacho.	X		

5. Libres para expresar pautas propias de comportamiento natural

Factores de comportamiento entre individuos			
Respetan la condiciones de espacio vital por categoría para que los animales manifiesten su comportamiento natural	X		
Se observaron diferencias del comportamiento entre individuos	X		
Se observó diferencia del comportamiento entre individuos entre sexos distintos	X		
Se observaron ritmos de comportamiento en el ganado	X		
Búsqueda o ingestión de alimentos			
Se observó que los bovinos se alimentaban preferentemente de la capa herbácea más alta	X		
Bebida			
La ingesta de agua se observaba a cualquier horas del día	X		
Los animales cuenta con accesibilidad a fuentes hídricas en todos los potreros, evitando la deshidratación de los mismos	X		
Conducta social			
Se observaron interacciones normales entre los animales	X		
Se observaron señales visuales entre los bovinos	X		
Se observaron señales olfativas entre los bovinos	X		
Se observaron señales de vocalización	X		
Conducta sexual			
Se observaron conductas de apareamientos	X		
Se observaron conductas maternas	X		
Se observó un comportamiento	X		

	normal entre madre y cría			
Producción láctea				
	La producción láctea de la hacienda Altamira se encuentra en un porcentaje promedio al de la zona (Región)	X		
	La producción láctea de la hacienda Altamira se encuentra en un porcentaje promedio al del país	X		

Anexo 13. Evaluación de buenas prácticas pecuaria en la Hacienda Altamira

EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS EN HACIENDA ALTAMIRA				
ACTIVIDAD	DESCRIPCION	SI	NO	OBSERVACIONES
1. Trazabilidad	1.1 Está inscrita en el Programa Nacional de Trazabilidad bovina por el Instituto de protección y sanidad agropecuaria (IPSA)	X		
	1.2 Está vigente el certificado de inscripción en el IPSA	X		
	1.3 Presenta mensualmente al IPSA un inventario de entrada y salida de animales		X	
	1.4 Los animales están identificados con aretes, tatuajes u otro método de identificación en la hacienda	X		Aretes de trazabilidad
	1.5 Historia de Registro sanitario individual por animal con identificación donde se encuentre: conformación racial, procedencia, fecha de nacimiento, padres y madres		X	
2. Diseño de Instalaciones y áreas generales	2.1 Las instalaciones proporcionan condiciones adecuadas para el bienestar animal	X		
	2.2 Las instalaciones proporcionan condiciones de seguridad para los operarios	X		
	2.3 Cuenta con las normativas técnica para la construcción de explotaciones pecuarias		X	
	2.4 Está ubicada en una zona fuera de contaminación ambiental por actividades industriales	X		

	2.5 Los corrales cuentan con iluminación natural y artificial apropiada	X		
	2.6 Cuenta con cuarto de maquinarias	X		
	2.7 Las bodegas son techadas y con piso de cemento para el almacenamiento de insumos y utensilios		X	Se encuentran techadas pero sin pisos de cemento
	2.8 Dispone de cercos, puertas y otros mecanismos con cierres en buen estado, que permitan delimitar la propiedad y limitar el paso de animales ajenos al hacienda	X		
	2.9 Los corrales de manejo se encuentran en buen estado y capacidad adecuada para un debido manejo	X		
	2.10 Mangas de trabajo en buen estado y capacidad adecuada	X		
	2.11 Dispone de corrales, potreros áreas de manejo para animales enfermos con tratamientos especiales	X		
3. Rutina de ordeño	3.1 Se realiza ordeño manual en corrales	X		
	3.2 Se realiza el despunte(eliminación de los tres primeros chorros de leche de cada pezón)para la prueba de fondo oscuro para detectar mastitis		X	
	3.3 Se eliminan los primeros chorros de leche de cada pezón directamente al suelo	X		
	3.4 Se apoya el ordeño con el ternero	X		
	3.5 Los pezones se lavan con agua limpia cuando están sucias		X	
	3.6 Sellan los pezones después del ordeño con una solución desinfectante		X	
	3.7 Permiten amamantar los terneros después de ordeño	X		
	3.8 Las vacas con mastitis clínicas se ordeñan por separado	X		
	3.9 Las vacas en tratamientos veterinarios ,se identifican y ordeñan por separado, evitando que su leche se mezcle con la leche obtenida de las vacas sanas	X		
	3.10 La leche de las vacas en tratamientos veterinario, se descartan preferiblemente en	X		

	un pozo séptico y por ningún motivo se utilizan para alimentación humana o animal			
	3.11 Se realizan pruebas para detectar mastitis sub-clínica.	X		
	3.12 Los ordeñadores se lavan y desinfectan las manos y antebrazos antes de iniciar el ordeño		X	
	3.13 Los ordeñadores mantienen las uñas limpias, cortas y sin esmalte durante el ordeño		X	No se les realiza revisión de ello
	3.14 Los ordeñadores están libres de heridas o laceraciones en las manos y brazos		X	
	3.15 Los ordeñadores usan anillos, pulseras ,relojes durante el ordeño		X	
4. Sanidad animal	4.1 Establecen planes de prevención y erradicación para las enfermedades de control oficial y declaración obligatoria de acuerdo con la reglamentación del instituto de protección y sanidad agropecuaria IPSA (Brucelosis, Tuberculosis, Rabia, etc)	X		
	4.2 Identifican de forma diferenciada a los animales sometidos a tratamientos veterinarios	X		
	4.3 Ingresan animales a la hacienda con licencia de movilización expendida por el IPSA	X		
	4.4 El personal encargado de los animales conoce las enfermedades de reporte obligatorio y que deben informar al IPSA de forma inmediata	X		
	4.5 Reportan al IPSA animales con síntomas compatibles con enfermedades de reporte obligatorio		X	No se reportan por que no se han presentado en el hato
	4.6 El personal encargado del cuidado de los animales enfermos, no tiene contacto con los animales sanos hasta haber tomado las medidas sanitarias de desinfección		X	
5. Bioseguridad				

5.1 Requisitos para el almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas	5.1.1 Cuenta con planes de medidas de bioseguridad		X	
	5.1.2 Consta con áreas cerradas y separadas físicamente para el almacenamiento de los medicamentos veterinarios, alimentos y sustancias de limpieza y desinfección	X		
	5.1.3 Consta con áreas separadas físicamente para los plaguicidas y fertilizantes, utilizados en la producción y los equipos e implementos utilizados en su aplicación	X		
	5.1.4 Son áreas de almacenamiento construidos con materiales lavables de fácil desinfección		X	
	5.1.5 Los productos e insumos se almacenan sobre estantes, y separados de las paredes	X		
	5.1.6 Cada área está debidamente identificada con letreros en un lugar visible		X	
	5.1.7 Se encuentran productos almacenados con fecha de expiración vencida		X	
	5.1.8 Dispone en forma adecuada de envases de medicamentos veterinarios, plaguicidas etc, vacíos.	X		
5.2 Ingreso de vehículos	5.2.1 La hacienda cuenta carretera o vía de acceso de vehículos	X		
	5.2.2 Tienen un registro de control de entrada y salida de vehículos a las instalaciones de la hacienda		X	
	5.2.3 Consta con un arco de desinfección en la entrada y salida de la hacienda para vehículos.		X	
5.3 Manejo de desechos	5.3.1 Cuenta con fosa séptica o común	X		
	5.3.2 Se permite la acumulación de desechos cerca de las instalaciones		X	
	5.3.3 La fosa común tiene una distancia mayor de 100 metros de las instalaciones	X		
	5.3.4 Disponen de forma adecuada de los residuos de carácter biológico, infecciosos, guantes desechables, elementos quirúrgicos y cortos punzantes entre otros.	X		
	5.3.5 En los corrales disponen de depósitos para desechos cortos punzantes (ajugas) y	X		


	materiales desechables			
5.4 Capacitación Del personal	5.4.1 Cuenta con programa continuo de capacitación para el personal dedicado a la producción y obtención de leche, sobre conocimientos y aplicaciones de las normas de bioseguridad.		X	
	5.4.2 Se emplean prácticas de manejo, administración y uso de medicamentos veterinarios a los operarios.	X		
	5.4.3 El personal recibe la dotación y todos los implementos necesarios para la realización de su trabajo	X		
5.5 Personal	5.5.1 Los operarios utilizan todos los implementos ropa, botas, guantes, delantales y mascarillas, necesarios para las labores en que se utilicen sustancias potencialmente peligrosas, o que representen un riesgo para el trabajador, de conformidad con la reglamentación vigente		X	
	5.5.2 Existen instalaciones como baños, áreas de descanso, áreas de alimentación que proporcionan bienestar y protección a la salud del trabajador	X		
	5.5.3 Hay un botiquín de primeros auxilios ubicado en un lugar conocido por todo el personal	X		
	5.5.4 Al menos un trabajador está capacitado para prestar los primeros auxilios en caso de que sea necesario		X	
5.6 Buenas prácticas para el manejo de productos veterinarios	5.6.1 Utiliza solo medicamentos y productos de uso veterinario registrados ante el IPSA	X		
	5.6.2 Utiliza en los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, solo plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas comerciales que tengan registro sanitario del IPSA	X		
	5.6.3 Acatan el tiempo de retiro cuando realiza tratamientos con antibióticos u otros medicamentos que lo requieren	X		
	5.6.4 Administra los medicamentos veterinarios siguiendo todas las instrucciones consignadas en el rotulado aprobado por el IPSA	X		

5.6.5 Todos los tratamientos con medicamentos veterinarios son formulados por escrito por un médico veterinario o médico veterinario zootecnista con tarjeta profesional vigente.	X		
5.6.6 Clasifican los medicamentos veterinarios por grupos de acuerdo con su uso e indicación, los almacena bajo llave.	X		
5.6.7 Almacena los productos biológicos, como vacunas en condiciones de refrigeración, según las instrucciones del rotulado		X	No se mantiene productos biológicos en la hacienda únicamente cuando se utilizaran de inmediato
5.6.8 Llevan inventario de los medicamentos veterinarios y de los biológicos almacenados en la finca, fechas de vencimiento, las entradas y salidas de los mismos		X	
5.6.9 Se respeta el tiempo de retiro cuando este contemplado en el rotulado del producto	X		
5.6.10 Utiliza sustancias antimicrobianas como promotores de crecimiento, cuando tales sustancias se empleen como agentes terapéuticos en medicina humana o medicina veterinaria, de acuerdo con la reglamentación del IPSA vigente		X	
5.6.11 Los equipos para la administración de los medicamentos veterinarios orales están limpios, desinfectados y calibrados	X		
5.6.12 Notifica de inmediato a la oficina del IPSA más cercana, cuando se presenten efectos indeseables por el uso de un medicamento veterinario		X	
5.6.13 Utiliza productos de uso agrícola para el control de parásitos externos en animales		X	
5.6.14 Sigue las instrucciones de uso de sustancias restringidas teniendo en cuenta las recomendaciones establecidas en el rotulado del producto aprobado por el IPSA	X		
5.6.15 Los animales no consumen ni tienen acceso al agua contaminada ni a otros contaminantes del medio que pueden originar enfermedades o contaminar la leche			
5.6.16 Los alimentos de los animales no presentan riesgos de introducción, directa o		X	

	indirecta en la leche, de agentes químicos o microbiológicos peligrosos			
5.7 Buenas prácticas para la alimentación animal	5.7.1 Alimentos concentrados sin componentes no permitidos como harinas de carne, de sangre, de huesos ni despojos de mamíferos		X	
	5.7.2 Los bovinos se suplementan con subproductos de cosechas de flores, otras plantas ornamentales o gallinaza		X	
	5.7.3 En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, emplean plaguicidas, fertilizantes.	X		
	5.7.4 Controla las condiciones de temperatura y humedad para el almacenamiento de los alimentos balanceados, productos y subproductos de cosecha e industriales empleados en la alimentación animal		X	
	5.7.5 Dispone de agua de bebida a voluntad	X		
	5.7.6 Realizan análisis microbiológicos para calidad de agua		X	
	5.7.7 Realizan exámenes bromatológicos		X	
	5.7.8 Administran anabólicos para mejorar el crecimiento en los bovinos	X		
5.8 Condiciones ambientales	5.8.1 Se permite la regeneración natural en los potreros	X		
	5.8.2 Las fuentes de agua están protegidas para evitar su contaminación		X	
	5.8.3 Los ríos o quebradas cuentan con árboles a sus alrededores	X		
	5.8.4 Los animales tienen acceso directo a las fuentes de agua	X		
	5.8.5 Utiliza cercas vivas	X		
	5.8.6 Utiliza barreras corta viento	X		

5.8.7 Realiza prácticas de conservación de suelo	X		
5.8.8 El suelo tiene buena cobertura viva	X		
5.8.9 Hay presencia de insectos plaga en los potreros		X	
5.8.10 Hay presencia de insectos benéficos; Escarabajos, lombrices, mil pies y otros insectos descomponedores de materia orgánica	X		
5.8.11 Presencia de fauna benéfica	X		
5.8.12 Se encuentra evidencia de sobre pastoreo		X	
5.8.13 Se realiza rotación de potreros	X		
5.8.14 Se encuentra problemas de erosión		X	
5.8.15 El estiércol del establo contamina fuentes de agua		X	
5.8.16 Hay presencia de basuras, escombros o desechos en los potreros		X	

Anexo 14. Resultados de muestreo para Brucelosis bovina



RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO VETERINARIO
DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA Y LABORATORIOS
DGIAL/IPSA
LABORATORIO DE DIAGNOSTICO VETERINARIO
RIO BLANCO - REGION VI
RESULTADOS DE BRUCELOSIS

CODIGO DE FINCA: 9130011336 FECHA DE INGRESO: 22/03/2017 SOL Nº: 542
 DEPARTAMENTO: R.A.C.C.N MUNICIPIO: SIUNA Nº DE MUESTRAS: 100
 FINCA: ALTAMIRA COMARCA: LA BU PROPIETARIO: ANTON ENRIQUE URBINA
 DIRECCION DEL PROPIETARIO: PUENTE LA BU 1 KM AL OESTE ESPECIE: BOVINOS

N° TUBO	IDENTIFICACIÓN	CATEGORÍA	RB	RIVANOL	ELISA	RESULTADOS
1	000611287	6	x			NEGATIVO
2	001582636	6	x			NEGATIVO
3	000611314	6	x			NEGATIVO
4	000610610	6	x			NEGATIVO
5	000610866	6	x			NEGATIVO
6	000882310	6	x			NEGATIVO
7	001501905	6	x			NEGATIVO
8	001501004	6	x			NEGATIVO
9	001562925	6	x			NEGATIVO
10	001586306	6	x			NEGATIVO
11	000610867	6	x			NEGATIVO
12	000611192	6	x			NEGATIVO
13	000611124	6	x			NEGATIVO
14	000611293	6	x			NEGATIVO
15	001796052	8	x			NEGATIVO
16	000611229	6	x			NEGATIVO
17	000611143	6	x			NEGATIVO
18	001582929	6	x			NEGATIVO
19	000611020	8	x			NEGATIVO
20	000611019	6	x			NEGATIVO
21	001167646	8	x			NEGATIVO
22	000611443	6	x			NEGATIVO
23	000611270	6	x			NEGATIVO
24	000610943	6	x			NEGATIVO
25	000610960	6	x			NEGATIVO
26	000611132	6	x			NEGATIVO
27	000610971	6	x			NEGATIVO
28	000611120	8	x			NEGATIVO
29	000610884	6	x			NEGATIVO
30	000611286	6	x			NEGATIVO

Categorías: 1: Ternero(A) 6: Vaca parida 7: Vaca seca 8: Toro 9: Buey 16: Potro
 Potranca 18: Yegua 19: Caballo 4: Vaquilla < 2 años 5: Vaquilla > 2 años
REALIZADO POR: Ing. Mirlena del Carmen Paez Perez

JEFE DEL DEPARTAMENTO: Ing. Román Amilkar Osorno Reyes



Anexo 15. Resultado de prueba de tuberculina bovina



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2017

*TIEMPOS DE Por Gracia
VICTORIAS! de Dios!*

INSTITUTO DE PROTECCION SANIDAD AGROPECUARIA
DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA Y CAMPAÑAS
RESULTADOS DE PRUEBAS DIAGNOSTICAS TUBERCULINICAS

REGION VII

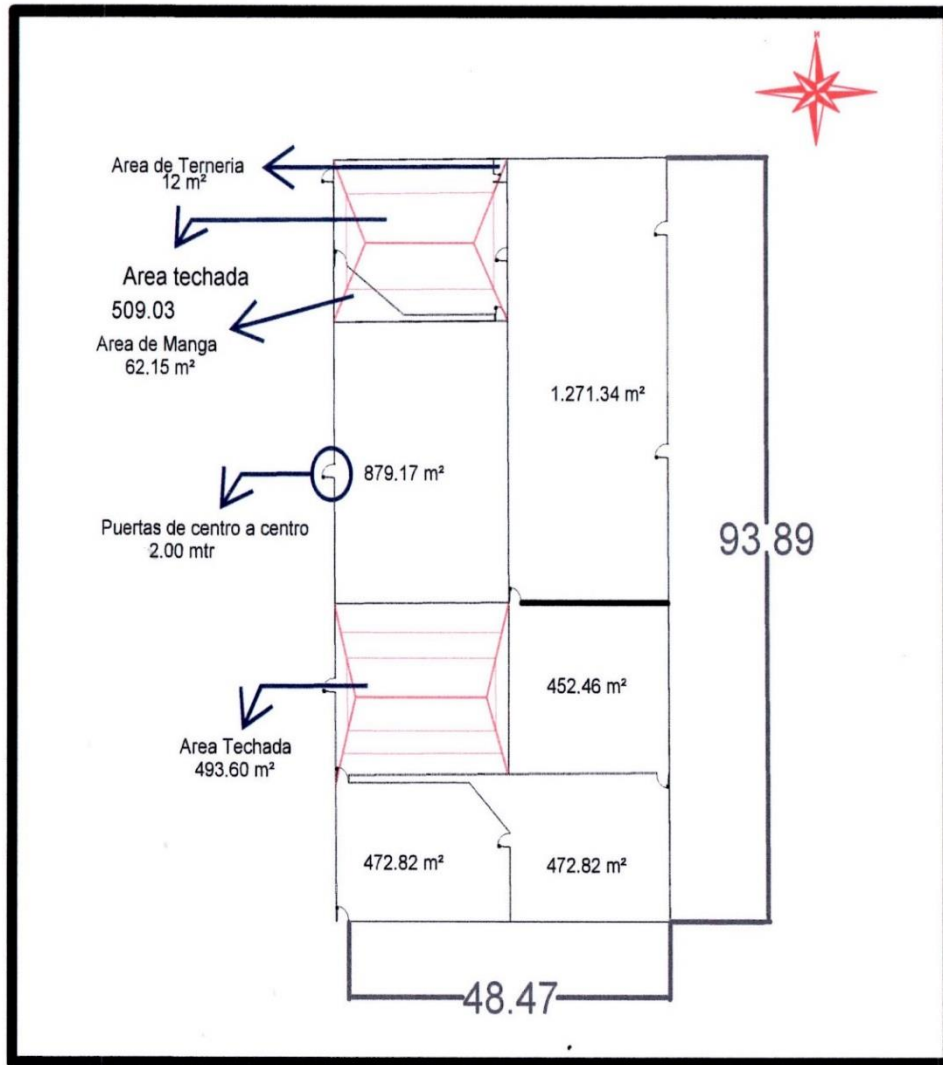
CODIGO DE LA FINCA		9130011336		NOMBRE DE LA FINCA		ALTAMIRA									
PROPIETARIO		ANTENOR ENRIQUE URGINA		DIRECCION DE LA FINCA		SIUNA COMUNIDAD LABU									
No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEGORIA	SEXO	ESPECIE	EDAD/ HESES	CAUDAL		No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEGORIA	SEXO	ESPECIE	EDAD / HESES	CAUDAL	
						REAC.	N/ REAC.							REAC.	N/ REAC.
1	001501912	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	21							
2	001501585	VACA PARIDA	H	BOVINO	70		X	22							
3	000610845	VACA PARIDA	H	BOVINO	70		X	23							
4	000611002	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	24							
5	001501570	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	25							
6	000611313	VACA PARIDA	H	BOVINO	70		X	26							
7	000610991	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	27							
8	000611156	VACA PARIDA	H	BOVINO	70		X	28							
9	000611027	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	29							
10	000610872	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	30							
11	000611434	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	31							
12	001501579	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	32							
13	000610885	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	33							
14	001501885	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	34							
15	001501540	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	35							
16	001501596	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	36							
17	000610936	VACA PARIDA	H	BOVINO	80		X	37							
18	000611132	VACA PARIDA	H	BOVINO	65		X	38							
19	001501887	VACA PARIDA	H	BOVINO	70		X	39							
20	000610934	VACA PARIDA	H	BOVINO	70		X	40							
FECHA DE LA PRUEBA CAUDAL					22/3/2017		FECHA LECTURA		25/3/2017						



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA.
Siuna, frente a medicina forense



Anexo 16. Diseño y medidas de los corrales de la Hacienda Altamira



Anexo 17. Diseño de tarjeta de registro individual bovino



TARJETA DE REGISTRO INDIVIDUAL DE LA VACA HACIENDA ALTAMIRA ATLANTICO NORTE, NICARAGUA

NOMBRE ► NUMERO ASIGNADO ► FIERRO ►
 NACIDA DE ► (MN) - (MC) - (IA) PROPIETARIO ►
 HACIENDA ► CODIGO DE REGISTRO ► FECHA DE NACIMIENTO ► FECHA DE COMPRADA ►
 RAZA ► CLASIFICACION DE FUERZA AL NACER ► (A) - (B) - (C)

PADRE		MADRE	
NOMBRE DEL PADRE	N° DE REGISTRO	NOMBRE DE LA MADRE	N° DE REGISTRO
◀ PADRE - MADRE ▶			

TABLA DE PESO									
AL NACER	Kg	285 DIAS	Kg	DESTETE	Kg	18 MESES	Kg	ENTRADA A TORO	Kg

HISTORIA DE LA VACA														
PARTOS	PADRE N° DE REGISTRO	FECHA Y FORMA DE SERVICIO TORO * MN * MC * IA			FECHA DE PARTOS				FECHA OFICIAL DE DESTETE Y PESO DEL TERNERO (A)				DESCARTE O VENTA	
		DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO	SEXO	DIA	MES	AÑO	PESO	MES	AÑO
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

HISTORIAL MEDICO

TRATAMIENTO	RAZON DE LA MEDICACION VACUNA PARASITOS BROTE EMERGENTE OTRO	() () () ()	PROBLEMAS DE PREÑEZ			PROBLEMAS DE GESTACION			PROBLEMAS VARIADOS		
			DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

OBSERVACIONES ►

NOMBRE DEL PROFESIONAL ► FIRMA ► MATRICULANO ►
 NOMBRE DEL REPRESENTANTE AUTORIZADO ► FIRMA ►

Anexo 18 . Encuesta semi-estructurada para la obtención de datos en la Hacienda Altamira

La siguiente encuesta fue realizada al dueño de la unidad de producción Sr. Enrique Urbina Leiva:

- 1. ¿Extensión del área de la hacienda Altamira?**
- 2. ¿Cuántas mz se dedican a la agricultura?**
- 3. ¿Cuántas mz se dedican al pastoreo?**
- 4. ¿Cantidad de animales existente en la hacienda?**
- 5. ¿El hato ganadero en la hacienda se encuentra dividido en categorías?**
- 6. ¿Cantidad de trabajadores en la hacienda?**
- 7. ¿Se utilizan suplementos alimenticios para el ganado y si es así cuáles son?**
- 8. ¿Cuáles son los tipos de pastos que se encuentran en los potreros de Altamira?**
- 9. ¿Se le suministra sal y melaza al ganado? ¿Cuál es la cantidad suministrada?**
- 10. ¿Cuál es la actividad principal de la hacienda?**
- 11. ¿Cuáles medidas higiénicas se utilizan en la faena de ordeño?**
- 12. ¿Se realizan medidas preventivas y diagnosticas contra la mastitis?**
- 13. ¿Posee la hacienda registros productivos y reproductivos? Y cuales son estos?**
- 14. ¿Cuenta con servicios de un médico veterinario?**
- 15. ¿La hacienda Altamira se encuentra incluida en el programa de trazabilidad?**
- 16. ¿Cada cuánto el IPSA realiza visitas a la hacienda?**
- 17. ¿Se realizan pruebas diagnósticas de enfermedades de declaración obligatoria de brucelosis y tuberculosis? ¿Cada cuánto tiempo se realizan?**
- 18. ¿Se realizan capacitaciones a los trabajadores de la unidad de producción?**
- 19. ¿Posee planes sanitarios? Cuáles son?**
- 20. ¿Se realizan exámenes coprológico y examen de sangre para la identificación de parásitos? y cuál es la frecuencia que se realizan?**

- 21. ¿Se realizan compras de ganado a otros productores de la zona?**
- 22. ¿Poseen algún registro sanitario los animales comprados?**
- 23. ¿Poseen algún área o potrero que cumple la función de cuarentena?**
- 24. ¿Posee la hacienda una fosa donde se eliminan los desechos?**
- 25. ¿Se realizan exámenes bromatológicos en la hacienda Altamira? ¿cada cuánto?**
- 26. ¿Se realizan exámenes a la fuentes de agua de la hacienda ¿cada cuánto?**