

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>08-07-2021</b>	<b>B</b>
Dependencia	Aprobado	Pág.		
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>	<b>1(42)</b>		

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	Juan Sebastián Carvajalino Vega		
<b>FACULTAD</b>	<b>Ciencias Agrarias y del Ambiente</b>		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>Zootecnia</b>		
<b>DIRECTOR</b>	Cesar Augusto Urón Castro		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	Evaluación psicobiologica de la alimentación en el ganado Criollo Blanco Orejinegro de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.		
<b>TITULO EN INGLES</b>	Psychobiological evaluation of feeding in Criollo Blanco Orejinegro cattle from the Francisco de Paula Santander Ocaña University.		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras)			
<p>La etología de los bovinos es pieza fundamental para la ganadería, permitiendo mediante metodologías observacionales entender la interacción del ganado en su entorno social; buscando así facilitar procesos a la hora del manejo de su alimentación, salvaguardando la seguridad del personal y del mismo modo para los animales, por esto se busca evaluar psicobiológicamente la alimentación en el ganado criollo blanco orejinegro de la UFPSO, buscando tener una producción más tranquila.</p>			
<b>RESUMEN EN INGLES</b>			
<p>The ethology of bovines is a fundamental piece for livestock, allowing through observational methodologies to understand the interaction of cattle in their social environment; thus seeking to facilitate processes when managing their food, safeguarding the safety of the personnel and in the same way for the animals, for this reason it seeks to psychobiologically evaluate the food in the black-eared white Creole cattle of the UFPSO, seeking to have a calmer production.</p>			
<b>PALABRAS CLAVES</b>	Caracterización, Circadismo, Etología, Etograma.		
<b>PALABRAS CLAVES EN INGLES</b>	Characterization, Circadism, Ethology, Ethogram.		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS: 43	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



**Evaluación Psicobiologica De La Alimentación En El Ganado Criollo Blanco Orejinegro  
De La Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña**

**Juan Sebastián Carvajalino Vega**

**Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, Universidad Francisco de Paula Santander**

**Zootecnia**

**MsC. Cesar Augusto Urón Castro**

**10 de febrero de 2023**

## Resumen

La etología de los bovinos se ha convertido en pieza fundamental para la ganadería en la actualidad, permitiendo mediante metodologías observacionales entender la interacción del ganado bovino en su entorno social; buscando facilitar procesos a la hora del manejo de la alimentación por parte del personal, es necesario también salvaguardar su seguridad y del mismo modo para los animales, por esto se busca evaluar psicobiológicamente la alimentación en el ganado criollo blanco orejinegro de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, buscando tener una producción más tranquila.

El desarrollo de esta investigación se enmarcó bajo un modelo mixto evaluando cualitativamente por medio de observaciones en intervalos de tiempo la línea jerárquica de la alimentación de 12 vacas de la raza BON y un etograma para determinar su circadismo, apoyado con material de grabación; cuantitativamente se evaluó la cantidad de comportamientos agonísticos y el número de animales que se alimentaban equilibradamente para determinar la mejor acomodación de comederos y a su vez se evaluó el tamaño de franja adecuado para generar un home range al pastorear.

Se logró determinar que la línea jerárquica es lineal; que al utilizar la acomodación de comederos #3 se logra equilibrar el lote al momento de su alimentación en comederos y que el tamaño más adecuado para una franja es de 12 mts garantizando el home range y la disminución de comportamientos agonísticos. El conocer la psicobiología de la alimentación de la raza BON nos permite establecer una producción más tranquila, disminuyendo eficazmente el estrés a la hora de alimentarse, garantizando la seguridad del personal encargado y logrando equilibrar el consumo de alimento para todo el lote.

**Palabras clave:** Caracterización, circadismo, dominancia social, etología, etograma.

## Índice

Resumen.....	2
Introducción .....	7
1.1 Descripción Breve De La Empresa.....	1
1.1.1 Misión .....	2
1.1.2 Visión.....	2
1.1.3 Objetivos De La Empresa. ....	3
1.1.4 Descripción De La Estructura Organizacional. ....	4
1.1.5 Descripción De La Dependencia Y/O Proyecto Al Que Fue Asignado. ....	4
1.2 Diagnóstico Inicial De La Dependencia Asignada: .....	6
1.2.1 Planteamiento Del Problema.....	7
1.3 Objetivo De Las Pasantías. ....	8
1.3.1 Objetivo General.....	8
1.3.2 Objetivos específicos. ....	8
Capítulo 2: Enfoques referenciales. ....	9
2.1 Enfoque Conceptual.....	9
2.1.1 Etología.....	9
2.1.2 Comportamientos Agonísticos.....	9
2.1.3 Home Range.....	9
2.1.4 Imprinting .....	10

	4
2.1.5 Dominancia Social.....	10
2.1.6 Domesticación.....	10
2.2 Marco Legal.....	11
Capítulo 3: Informe de Cumplimiento de Trabajo.....	12
3.1 Presentación de resultados.....	12
3.1.1 Descripción del estudio.....	12
3.2 Primer objetivo: Estudiar el entorno social en el que se encuentra el ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.....	12
3.3 Segundo objetivo: Describir el proceso de manejo de la alimentación del ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.....	19
3.3.1 Evaluación De Alimentación Por Comederos.....	21
3.3.2 Evaluación De tamaño de franjas (Home Range).....	24
3.3 Tercer objetivo: Diagnóstico de la recopilación de datos de la evaluación psicobiológica del ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.....	26
Capítulo 5: Conclusiones.....	31
Capítulo 6: Recomendaciones.....	32
Referencias.....	33

## Lista de Tablas

Tabla 1 Matriz DOFA.....	6
Tabla 2 Identificación de Animales del Lote por su Jerarquía. ....	15
Tabla 3 Etograma de acciones en la alimentación del bovino. ....	16
Tabla 4 Modelo A. ....	21
Tabla 5 Modelo B. ....	22
Tabla 6 Modelo C. ....	22
Tabla 7 Promedios de comportamientos agonísticos y número de animales comiendo para cada modelo. ....	23
Tabla 8 Evaluación del Home Range.....	24
Tabla 9 Promedios de comportamientos agonísticos en los diferentes tamaños de franja. .....	24

## Lista de Figuras

Figura 1 Estructura Orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. ....	4
Figura 2 Lote en movimiento obligatorio sin organización.....	13
Figura 3 Lote organizandose mientras se desplaza.....	13
Figura 4 Jerarquización del lote BON. ....	15
Figura 5 Tiempo en promedio del lote realizando las actividades.....	17
Figura 6 Fotograma de grabación etológica nocturna.....	18
Figura 7 Fotograma de grabación etológica diurna. ....	18
Figura 8 Lote de BON pastoreando. ....	19
Figura 9 Modelo de comedero A. ....	20
Figura 10 Modelo de comedero B. ....	21
Figura 11 Modelo de comedero C. ....	21
Figura 12 Promedios para modelos de comederos. ....	23
Figura 13 Promedio de golpes presentados en los tamaños de franja.....	25
Figura 14 Modelo C, aplicado. ....	26
Figura 15 Home Range.....	27

## **Introducción**

En los sistemas ganaderos la etología, se ha convertido en pieza fundamental para la crianza, esto debido a que la etología tiene como fin dos objetivos los cuales son describir y explicar el comportamiento de los animales y para poder comprenderlo, es necesario describir una serie de pautas, las cuales, mediante metodologías de carácter observacional, permitieron entender la relación e interacción que presenta el ganado bovino criollo en su entorno social. Realizando una evaluación psicobiológica de la alimentación en el BON, para describir y explicar la relación del comportamiento alimenticio, buscando mejorar la eficiencia de la producción a través de un manejo en el cual los animales no se estresen, disminuya la presentación de comportamientos agonísticos, para así poder entender lo importante de poner en práctica técnicas de manejo, que ayuden al proceso productivo. Esta evaluación psicobiológica de la alimentación del ganado BON se realizó, buscando dar a conocer, que se pueden obtener mayores beneficios en una explotación ganadera y en especial con bovinos criollos mediante el estudio de su psicobiología.

## **Evaluación Psicobiológica En La Alimentación Del Ganado Criollo Blanco Oreginegro De La UFPSO.**

### **1.1 Descripción Breve De La Empresa.**

En noviembre de 1973 se suscribió un contrato para la realización de un estudio de factibilidad denominado "un centro de educación superior para Ocaña", que fue terminado y sugirió la creación pronta de un programa de educación a nivel de tecnología en énfasis en ciencias sociales, matemáticas y física. En diciembre de ese mismo año, el rector de la Universidad Francisco de Paula Santander, José Luis Acero Jordán, le envió copia de dicho estudio al Icfes, Instituto que conceptuó que el proyecto para abrir el centro de estudios en Ocaña, era recomendable.

Según Acuerdo No. 003 del 18 de Julio de 1974, por parte del Consejo Superior de la Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta, se crea la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, como máxima expresión cultural y patrimonio de la región; como una entidad de carácter oficial seccional, con AUTONOMÍA administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Educación Nacional.

Su primer coordinador, el doctor Aurelio Carvajalino Cabrales, buscó un lugar adecuado para funcionar la sede, en los claustros Franciscanos al costado del templo de la Gran Convención, y con las directivas del colegio José Eusebio Caro, se acordó el uso compartido del laboratorio de física.

En 1975 comenzó la actividad académica en la entonces seccional de la Universidad Francisco de Paula Santander con un total de 105 estudiantes de Tecnología en Matemáticas y Física, y su primera promoción de licenciados en Matemáticas y Física se logró el 15 de diciembre de 1980.

La consecución de 27 hectáreas de la Hacienda El Rhin, en las riveras del Río Algodonal, en comodato a la Universidad por 50 años, que la antigua Escuela de Agricultura de Ocaña cedió a la

Universidad, permitió la creación del programa de Tecnología en Producción Agropecuaria, aprobado por el Consejo Superior mediante el Acuerdo No. 024 del 21 de agosto de 1980, y luego el Icfes otorgó la licencia de funcionamiento el 17 de febrero del año siguiente.

La Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente fue creada según Acuerdo 084 del 11 de septiembre de 1995, conformada por los departamentos de Ciencias Agrícolas y del Ambiente y el departamento Ciencias Pecuarias junto a los programas académicos de Tecnología Agropecuaria (Acuerdo N° 024 del 21 de agosto de 1980), Zootecnia (Acuerdo N° N°057 y 058 del 27 de junio de 2007), e Ingeniería Ambiental (Acuerdo 089 del 9 de octubre 1995 con resolución 10542 de 8-ago-2013 del MEN).

### ***1.1.1 Misión***

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, institución pública de educación superior, es una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías; contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social.

### ***1.1.2 Visión***

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para el 2019, será reconocida por su excelencia académica, cobertura y calidad, a través de la investigación como eje transversal de la formación y el uso permanente de plataformas de aprendizaje; soportada mediante su capacidad de gestión, la sostenibilidad institucional, el bienestar de su comunidad académica, el desarrollo físico y tecnológico, la innovación y la generación de conocimiento, bajo un marco de responsabilidad social y ambiental hacia la proyección nacional e internacional.

### ***1.1.3 Objetivos De La Empresa.***

La investigación como eje transversal de la formación se desarrolla a través de la incorporación e implementación de las TIC en los procesos académicos, la cualificación docente, la calidad y pertinencia de la oferta, la cobertura y el desarrollo estudiantil como soporte integral del currículo, de la producción científica y la generación de conocimiento, hacia la consolidación de la Universidad como institución de investigación.

Fortalecimiento de la gestión tecnológica y las comunicaciones, modernización de los recursos y adecuación de espacios físicos suficientes y pertinentes para el desarrollo de las funciones sustantivas y el crecimiento institucional.

Desarrollo de las capacidades institucionales promoviendo impactos positivos a la región, el medio ambiente y la comunidad, mediante la creación de alianzas estratégicas, ejecución de proyectos pertinentes, aumento de cobertura en actividades de extensión y el compromiso con la responsabilidad social.

Integración, transformación y fortalecimiento en las funciones de investigación, docencia y extensión para su articulación en un ambiente globalizado de excelencia y competitividad, tomando como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los criterios de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional.

Generación de programas para la formación integral, el desarrollo humano y el acompañamiento institucional que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad universitaria con servicios que sean suficientes, adecuados y accesibles, que respondan a la política integral de bienestar universitario definida por la institución.

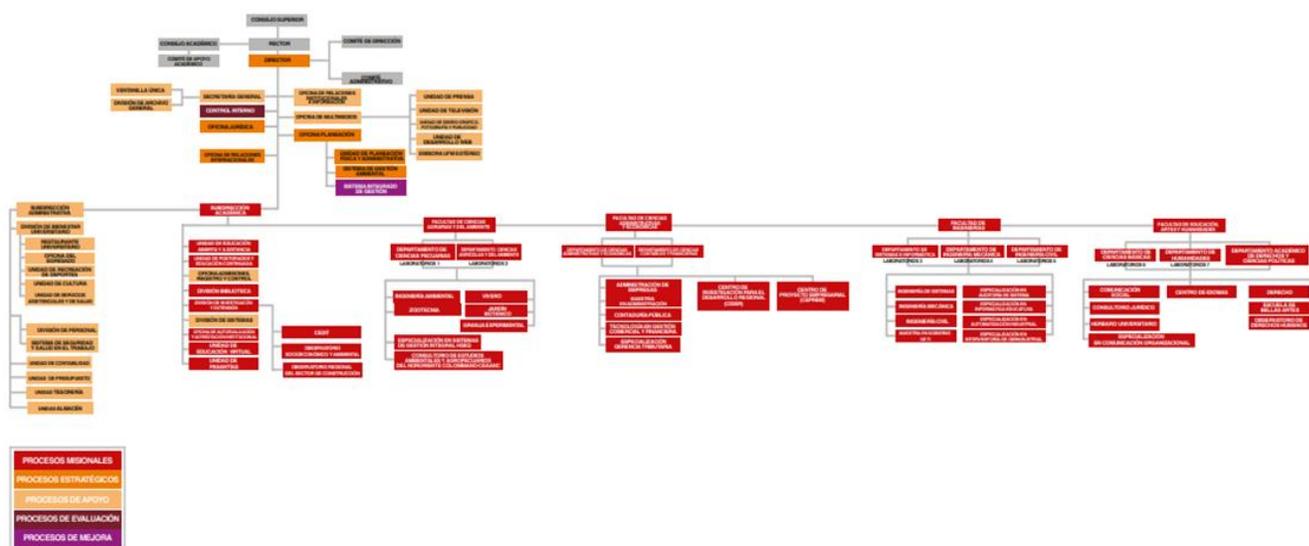
Implementación y mantenimiento de procesos eficientes y eficaces en la planeación, ejecución y evaluación administrativa y financiera; abordando estándares de alta calidad y

mejoramiento continuo en todos los niveles de la organización; generando espacios de participación, transparencia, eficiencia y control de la gestión.

### 1.1.4 Descripción De La Estructura Organizacional.

**Figura 1**

*Estructura orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.*



*Nota. El mapa conceptual describe la estructura orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Tomado de: <https://ufpso.edu.co/Estructura>*

### 1.1.5 Descripción De La Dependencia Y/O Proyecto Al Que Fue Asignado.

La Granja Experimental UFPSO se ubica a la margen derecha del río Algodonal, dentro del campus universitario, a una altura de 1150 msnm, con una temperatura promedio de 23 °C, una humedad relativa del 70% y una extensión de 135 ha; también cuenta con el Centro de Investigación La Troya, que se encuentra ubicado en el corregimiento de Los Ángeles (Río de Oro – Cesar), dedicada al estudio de ganado de las razas Romosinuano y Costeño con Cuernos.

Existen seis proyectos pecuarios, dedicados a la producción de animales y subproductos, manejándose las especies, bovina, caprina, cunícola, porcina, piscícola y aves de corral, donde todas las actividades se desarrollan en el marco de la bioseguridad y bioética animal; además de esto, cuenta con el vivero, donde se producen diferentes especies vegetales, utilizando diversas técnicas de manejo, dando como resultado plantas de muy buena calidad.

La granja experimental, es un amplio laboratorio dentro del campus, donde se ofrece un espacio físico idóneo, con personal técnico y todas las herramientas necesarias para el desarrollo de la actividad académica de campo de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, como también para las demás facultades y todas aquellas instituciones externas que lo requieran.

Teniendo en cuenta todos los recursos (físicos y técnicos) con que cuenta esta dependencia, las instalaciones de los proyectos pecuarios, se convierten en el escenario propicio para el desarrollo de proyectos de investigación, enfocados al desarrollo agropecuario, tomando como eje los principios de manejo ambiental, desarrollo económico y mejoramiento en el manejo animal.

El proyecto bovino está ubicado en la entrada de la granja experimental y está dividido en dos fracciones, la primera dedicada a la lechería y la segunda dedicada a la cría y conservación de razas criollas colombianas y ganado puro, apoyándose en el centro agropecuario la troya, para la tenencia de los mismos.

El proyecto bovino criollo, cuenta con 10 cubículos donde son ubicados los animales que se destetan, 2 corrales, manga, brete y bascula, que son compartidos con el proyecto bovino lechero; además cuenta con 11 potreros y cuenta en estos momentos con 28 animales en total.

## 1.2 Diagnóstico Inicial De La Dependencia Asignada:

**Tabla 1**

*Matriz Dofa*

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de inventario productivo por registros de parámetros zootécnicos.</li> <li>• Buenas prácticas sanitarias.</li> <li>• Infraestructuras en condiciones óptimas.</li> <li>• Disponibilidad de alimento para los animales.</li> <li>• Rotación de potreros.</li> <li>• Acompañamiento de estudio para los alumnos.</li> <li>• Fácil acceso.</li> <li>• Acceso a fuentes hídricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran oferta forrajera para los animales.</li> <li>• Cuenta con las condiciones medioambientales requeridas.</li> <li>• Apoyo en el proceso investigativo para el desarrollo pecuario.</li> <li>• Enfoques institucionales para la preservación de las razas criollas colombianas.</li> <li>• Implementación de nuevos equipos tecnológicos.</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo nivel de mansedumbre de los becerros.</li> <li>• Problemas de encharcamiento.</li> <li>• No hay manejo de excretas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plagas y enfermedades para las pasturas y los animales.</li> <li>• Variabilidad en precios de insumos agrícolas.</li> <li>• Inestabilidad de los fenómenos climáticos.</li> <li>• Desaprovechamiento de los recursos naturales.</li> </ul>
<b>DO</b>	<b>FA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con el apoyo de la investigación se pueden solucionar problemas presentados.</li> <li>• Un buen manejo de los potreros, nos ayudara con la escasez de alimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un buen manejo de los recursos naturales se basa, en un sistema apropiado de sostenibilidad, como lo es la rotación de potreros.</li> <li>• Un manejo adecuado del plan sanitario y un manejo adecuado del ganado, evitará que la variabilidad climática aumente plagas.</li> </ul>
<b>FO</b>	<b>DA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan de manejo de excretas, facilita procesos como la fertilización.</li> <li>• El apoyo académico facilita la promoción y reconocimiento del ganado criollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de excretas y el uso de productos de carácter biológico, evitan plagas y enfermedades.</li> <li>• Con el uso de materias primas no convencionales, se puede contrarrestar la insolvencia de requerimientos.</li> </ul>

*Nota.* La tabla muestra la matriz DOFA del proyecto bovino criollo. (Carvajalino, 2022).

### ***1.2.1 Planteamiento Del Problema.***

Dentro de los factores más importantes en la producción bovina, está el conocer los comportamientos de los animales. El poder conocer la razón y justificación de sus comportamientos nos permitirá ajustar su entorno a un modelo productivo adecuado a sus condiciones las cuales están relacionadas a aspectos biológicos tales como los tiempos de pastoreo, los momentos de suministros de alimento, los tiempos de rumia, tiempo de descanso, buscando el lograr asociar estas conductas, para mejorar su manejo junto a tener animales mansos, permitirá realizar un ajuste al modelo productivo, para tener una producción mucho más tranquila, logrando de esta manera evitar el estrés, sumándole a una exigencia menor de personal y que se eviten diferentes tipos de accidentes los cuales se han llegado a relacionar al temperamento de cada raza, no obstante en bovinos criollos no se logra encontrar mucha información entorno a su etología, a sus hábitos, a sus rutinas, a como el hombre genera cambios entorno a ello y como todas estas situaciones se asocian a su comportamiento, debido a lo mencionado anteriormente se convierte en un factor importante evaluar psico biológicamente la alimentación en el ganado criollo blanco-orejinegro de la Universidad Francisco de Paula Santander.

### **1.3 Objetivo De Las Pasantías.**

#### ***1.3.1 Objetivo General.***

Evaluar psicobiológicamente la alimentación en el ganado criollo blanco orejinegro de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos.***

Estudiar el entorno social en el que se encuentra el ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.

Describir el proceso de manejo de la alimentación del ganado el ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.

Diagnóstico de la recopilación de datos de la evaluación psicobiológica del ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.

## **Capítulo 2: Enfoques referenciales.**

### **2.1 Enfoque Conceptual**

Para lograr comprender los conceptos adecuadamente en este documento, se enmarca el fundamento base del proyecto “evaluación psicobiológica de la alimentación en el ganado criollo colombiano en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña”, por lo tanto, es importante tener claridad sobre algunos conceptos que serán clave dentro de la investigación.

#### ***2.1.1 Etología***

El estudio del comportamiento de los animales esto basándose en dos objetivos como tal, donde, en primera parte se describe y se explica el comportamiento, desde un qué hacen hasta por qué lo hacen. Como segundo objetivo esta ciencia busca explicar el comportamiento de los animales, bajo la revisión de todas sus acciones (Vilanova, 2009).

#### ***2.1.2 Comportamientos Agonísticos***

Las pautas de respuesta al acercamiento, amenaza, lucha, huida, apaciguamiento, o retiro se reúnen bajo un término común, comportamiento agonista (del griego luchar) (Narváez, 2008) esto incluye peleas, exaltación y cualquier otra reacción relacionada asociada con conflicto, siendo este comportamiento uno de los problemas que más se presenta en el manejo animal, donde se ha logrado evidenciar que las peleas son más pronunciadas en los machos de todos los animales domésticos y aves, siendo particularmente asociadas con competencia por apareamiento (Petryana y Bavera, 2002)

#### ***2.1.3 Home Range***

El concepto Home Range se define como el área en la cual el animal vive y recorre (Burt, 1943). La literatura afirma que un animal que es sacado a la fuerza de su “home range” se vuelve

emocionalmente alterado, una característica la cual es obvia en el ganado que se envía a los mercados o es transferido a un nuevo establecimiento. (Petryana & Bavera, 2002)

#### ***2.1.4 Imprinting***

El imprinting es el arte por el cual una persona se “introduce” a un animal lactante como un individuo más de su propia especie, realizando un manejo natural del potrillo en el momento del nacimiento y durante los días subsiguientes, modificando su personalidad. Este “aprendizaje” ocurre únicamente en un breve "período sensible" de tiempo, luego del nacimiento y tiene un carácter irreversible . Implementando un proceso de doma a su vez, tratando de la mejor manera y sin el uso de la imposición (Cano y Hoyos Patiño, 2016)

#### ***2.1.5 Dominancia Social***

La dominancia social se puede entender como un atributo el cual proporciona la capacidad de acceder a los recursos por delante de otros y sin que estos puedan decir nada, sino que lo respetan, este concepto se puede evidenciar en aquellos animales que tienen una prioridad ya sea territorial, sexual, como alimenticia sobre los demás.

Es necesario distinguir la diferencia que existe entre relaciones de dominancia y rango u orden de dominancia, donde a diferencia de la dominancia social el rango o jerarquía de dominancia, representa la asignación de un valor numérico a un animal, buscando describir la posición que este tiene con respecto a los demás animales de un grupo.

#### ***2.1.6 Domesticación***

Se habla de un proceso de adaptación de una población de animales a las condiciones medio ambientales que brinda el ser humano. En este proceso de adaptación se identifican dos tipos de cambios, siendo el primero un cambio genético y el segundo un cambio es inducido por

el medio ambiente en que se encuentran, esto transmitiéndolo de generación en generación (Vilanova, Domesticación, 2009).

## **2.2 Marco Legal**

En Colombia el instituto colombiano agropecuario (ICA) es el encargado de verificar que en los proyectos pecuarios, se todas las medidas y procedimientos que se deben realizar para la protección del bienestar y la sanidad animal, respetando los lineamientos de las leyes que la constitución política del año 1991, estableció en el artículo 79, en el cual se dice que *"El Estado ha de proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines"*. A su vez en coacción con la Ley No.17

## Capítulo 3: Informe de Cumplimiento de Trabajo

### 3.1 Presentación de resultados

#### 3.1.1 Descripción del estudio

El desarrollo de esta investigación se llevó a cabo en el proyecto bovino criollo de la universidad francisco de paula Santander Ocaña, ubicada a 1202 m.s.m, con una temperatura promedio de 23°C. Este ensayo se desarrolló a lo largo del primer semestre del año 2022, con 12 ejemplares hembras de la raza criolla BON, tres de ellas con cría y el macho reproductor del lote, el cual se separó por un periodo corto de tiempo para evaluar los efectos dentro del lote.

Por medio de evaluaciones por observación en intervalos de tiempo diarios se realizó primeramente la determinación de la línea jerárquica a través de la dominancia social, apoyado con material audiovisual para monitorizar detalladamente todos los animales y de esta manera evitar sesgos.

Para determinar el circadismo del lote a la hora de su alimentación, se realizó un etograma con la finalidad de conocer el entorno social en el que se encuentran los animales etológicamente.

#### **3.2 Primer objetivo: Estudiar el entorno social en el que se encuentra el ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.**

Para estudiar el entorno social del lote, se realizaron diferentes desplazamientos forzados, los cuales obligaba a los animales a salir de su zona de confort para llevarlos hasta la manga, lo cual generaba un efecto de estrés en ellos. En estos desplazamientos se identificó que el lote BON se organiza de manera lineal dejando a los animales problema en el inicio y animales más viejos al final, dejando las crías y el macho reproductor resguardados en el centro del lote en

movimiento como método de supervivencia, en la ilustración (1 y 2) se puede observar la jerarquía que mantuvo el lote en movimientos.

## Figura 2

*Lote en Movimiento Obligatorio Sin Organización.*



*Nota.* En la Figura se observa como el lote en movimiento comienza a fijar posiciones. Fuente: Autor.

## Figura 3

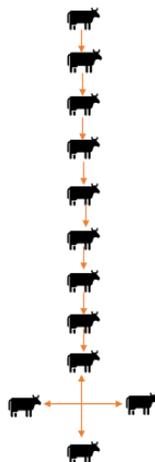
*Lote organizándose mientras se desplaza.*



*Nota.* En la Figura la flecha amarilla nos indica un animal subordinado, la morada y la roja el resguardó de las crías y el macho y por último la flecha azul es donde se posicionan las dominantes dejando de ultimo un animal subordinado. Fuente: Autor.

El lote mantiene la jerarquía por tiempos prolongados, siendo factores como el dar a luz, condición corporal, determinantes para aumentar la jerarquía del animal respecto al lote. Los animales presentes en el lote destacan un proceso de jerarquización de carácter lineal con la característica de preferencia a grupos pequeños por lo general conformados por los animales subordinados o de baja condición corporal. Evidenciando que la línea jerárquica mantiene su orden sin estar exceptos de actos de inconformidad o de rechazo de animales mostrando movimientos de cabeza o posición de amenaza, recordando el dominio o la posición de su jerarquía dentro del lote. Aunque estas son simples, generalmente son muy eficaces para recordar la dominancia.

En la Figura 4 se ejemplifica el orden jerárquico dentro del BON junto con la Tabla 3 donde se describe el número de identificación y posición de cada animal, permitiendo conocer la posición jerárquica dentro de su lote.

**Figura 4***Jerarquización del lote BON.*

*Nota.* En la Figura se describe el proceso de jerarquización del lote BON. Fuente: Autor:

**Tabla 2***Identificación de Animales del lote por su jerarquía.*

Numero	Identificación Animal
1	006-15
2	032-20
3	014-12
4	026-19
5	008-15
6	022-18
7	010-13
8	008-18
9	002-17
10	034-20
11	006-13
12	024-19

*Nota.* Identificación de Animales del Lote. Fuente. Autor.

Intentando comprender el circadismo alimenticio presente en el núcleo se realizó un etograma como se representa en la Tabla 3 en la cual se estudiaron aspectos como; pastoreo, rumia en pie y echado, descanso en pie y echado, consumo de agua, consumo en canoa, micción,

defecación, búsqueda de alimento. Este se realizó desde las 06:00 am del 8 de mayo del 2022 hasta las 06:00 am del siguiente día, con el objetivo de comprender con claridad sus hábitos y comportamientos alimenticios.

Se logró observar que los animales generan una rutina alimenticia, comenzando por esperar al operario que suministra el primer alimento en las canoas denotando un aumento en la presencia de comportamientos antagónicos al demorar el alimento en ser suministrado, el cual es consumido rápidamente. Posterior a eso enmarcan la búsqueda de alimento al reunirse en la cinta eléctrica esperando que sea movida para su pastoreo.

A medida que las temperaturas del medio día aumentan comienzan procesos de rumia en pie y echados con preferencias a buscar zonas de confort como lo son árboles que delimitan el potrero, esperando a la llegada del operario nuevamente, los animales del lote reconocen por audición y vista al personal y nuevamente se activan esperando a la apertura de la franja nuevamente, mientras bajan las temperaturas en la tarde la mayoría de animales se hidratan solo cuando la temperatura del agua es tolerable para ellas.

Cuando llega el momento de suministrar el pasto picado en las canoas los animales en su afán de consumir primero y evitar que los demás integrantes del lote consuman antes, generan conductas más agresivas ocasionado que el operario este expuesto a recibir algún golpe directo o indirecto de los animales, a pesar de que quien suministra alimento obtiene un nivel de respeto de parte de los animales del lote independientemente del temperamento de los animales.

### **Tabla 3**

### *Etograma de Acciones en la Alimentación del Bovino.*

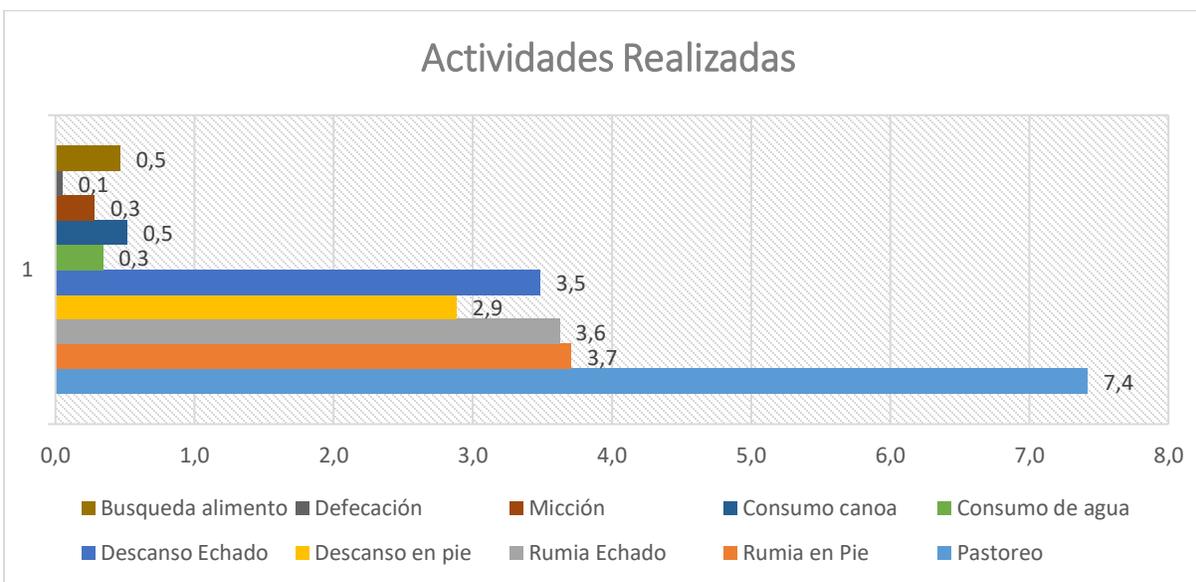
Aspectos	Animal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pastoreo	8,5	6,5	9	7,8	7	7	8,5	8	8	6	8	6
Rumia en Pie	3	3	4	4,5	5	3	6	4	3	2,5	2	5
Rumia echada	4	5	2	3,5	4	5	2	3	5	3	5	3
Descansa en pie	2	3	2	3	2,5	3,2	4	2,8	3,5	2	3	5
Descanso echado	4	4	3,8	3,7	3,4	2,8	3	4	3,3	5	4	2
Consumo de agua	0,5	0,3	0,44	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,28	0,44	0,3
Consumo canoa	0,6	0,5	0,7	0,5	0,6	0,5	0,74	0,68	0,7	0,3	0,7	0,4
Micción	0,3	0,25	0,27	0,25	0,35	0,32	0,34	0,25	0,28	0,25	0,25	0,27
Defecación	0,06	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,04	0,06	0,03	0,03	0,04	0,03
Búsqueda alimento	0,6	0,5	0,5	0,3	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,6	0,5	0,7
Total Horas	22,83	23,09	22,55	23,28	23,48	22,47	22,58	23,59	23,51	20,46	22,59	22,7

*Nota.* Tiempo de Actividad del Bovino, representado en horas para cada uno de los animales. Fuente:

Autor.

### **Figura 5**

*Tiempo en Promedio del Lote Realizando las Actividades.*



*Nota.* En la Figura se representan los valores en horas de las actividades del lote BON. Fuente: Autor.

En la Figura 5 se evidencia el resultado del etograma aplicado al lote de ejemplares BON, denotando que destinan la mayor parte del día al pastoreo con una duración de 7,4 horas, seguido de la rumia en pie y echado con 7,3 horas en total para ambas y el consumo en canoa 3,5 horas, el tiempo utilizado para la búsqueda de alimento es de 0,5 horas ya que estos consumían constantemente debido al método de pastoreo.

### **Figura 6**

*Fotograma de grabación etológica nocturna.*



*Nota.* En la Figura se evidencia el lote en rumia Fuente: Autor.

### **Figura 7**

*Fotograma de grabación etológica diurna.*



*Nota.* En la Figura se observa el lote en rumia y descanso paradas Fuente: Autor.

### 3.3 Segundo objetivo: Describir el proceso de manejo de la alimentación del ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.

Los animales permanecían en pastoreo por franjas todo el día, el número de días por franja dependía de las variables climatológicas, siendo este periodo de ocupación entre 4y 5 días. El forraje verde de los potreros en su mayoría predominaba el paso estrella (*Cynodon nlemfuensis*). Se complementaba con 420 kg de forraje verde picado que correspondía a 50% de pasto de corte y 50% de caña de azúcar, diariamente recibían 20 kg de concentrado al 14% de proteína el cual se dividía en dos raciones una para la mañana y otra en horas la tarde luego de suministrar el alimento picado.

#### Figura 8

*Lote de BON pastoreando.*



*Nota.* En la Figura se evidencia la mayoría del lote BON en pastoreo y animales esperando para alimentarse. Fuente: Autor.

A los animales se les suministraba el forraje verde picado en 14 comederos plásticos, los cuales no tenían una organización determinada, en la Figura 6 se logra evidenciar como los animales de mayor dominancia priorizan su alimentación sobre los animales subordinados, ocasionando situaciones de conducta agresiva y una marcada diferencia entre los animales que se

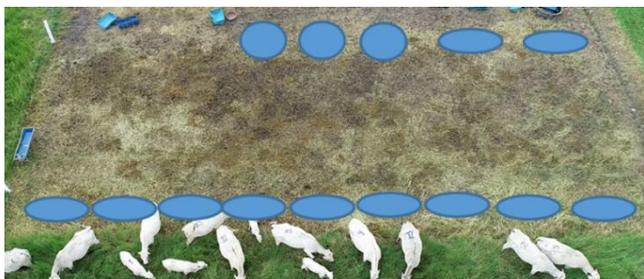
alimentaban primero y los animales que esperaban el turno para poder consumir el alimento, generando un impacto negativo en la ganancia de pesos de estos animales subordinados.

Normalmente en las horas de la mañana los operarios cortaban y picaban el forraje verde el cual estaba listo para suministrarlo a medio día, pero este se destinaba para el consumo de las horas de la tarde, debido a una falta de organización ya que no siempre llegaba este alimento a las horas debidas para ser suministrados por fallas en los aperos de cosecha o la mala organización designada para dichas tareas, generando estrés en los animales y este se refleja en comportamientos antagónicos.

En labor de reducir la aparición de los comportamientos agresivos u agonísticos, se busca crear estrategias de manejo las cuales puedan mejorar y facilitar el proceso alimenticio de los animales por parte de los operarios para así mejorar y optimizar el proceso productivo de la alimentación, evaluando cual es el mejor posicionamiento de los comederos plásticos dentro del potrero mediante tres diferentes modelos (A,B,C) teniendo en cuenta la cantidad de conductas agresivas presentadas durante la alimentación del lote en los comederos y también la cantidad de animales que se encuentran estables alimentándose al mismo tiempo, respetando la zona vital de cada individuo todo esto con el fin de normalizar el lote y evitar riesgos en el suministro de alimento.

### **Figura 9**

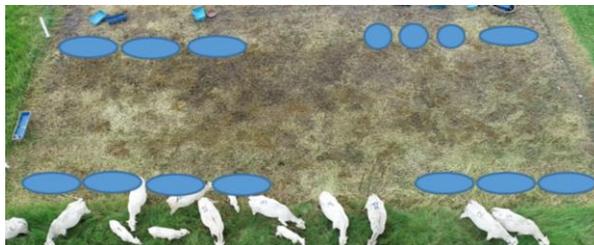
*Modelo de comedero A.*



*Nota.* En la Figura se evidencian los comederos acomodados juntos en línea sucesiva en los laterales del potrero. Fuente: Autor.

### Figura 10

*Modelo de comederos B.*



*Nota.* En la Figura se evidencian la acomodación de comederos juntos en las cuatro esquinas del potrero.

Fuente: Autor.

### Figura 11

*Modelos de comederos C*



*Nota.* En la Figura se observa la acomodación de comederos en línea con separación entre ellos de 1.5 metros en los laterales de ancho y largo del potrero. Fuente: Autor.

#### 3.3.1 Evaluación De Alimentación Por Comederos.

**Tabla 4**

*Modelo A.*

DIA	Agresividad	Consumo
	Golpes	Consumiendo
1	21	9
2	20	7
3	19	8

4	23	10
5	20	8

*Nota.* En la tabla se registran los valores correspondientes a la cantidad de comportamientos agonísticos presentados y a la totalidad de animales que se alimentaban equilibradamente, utilizando el Modelo A.

Fuente: Autor.

### Tabla 5

*Modelo B.*

DIA	Agresividad	Consumo
	Golpes	Consumiendo
1	14	8
2	13	10
3	16	9
4	12	8
5	17	9

*Nota.* En la tabla se registran los valores correspondientes a la cantidad de comportamientos agonísticos presentados y a la totalidad de animales que se alimentaban equilibradamente, utilizando el Modelo B.

Fuente: Autor.

### Tabla 6

*Modelo C.*

DIA	Agresividad	Consumo
	Golpes	Consumiendo
1	6	9
2	8	10
3	10	11
4	13	9
5	11	11

*Nota.* En la tabla se registran los valores correspondientes a la cantidad de comportamientos agonísticos presentados y a la totalidad de animales que se alimentaban equilibradamente, utilizando el Modelo C.

Fuente: Autor.

**Tabla 7**

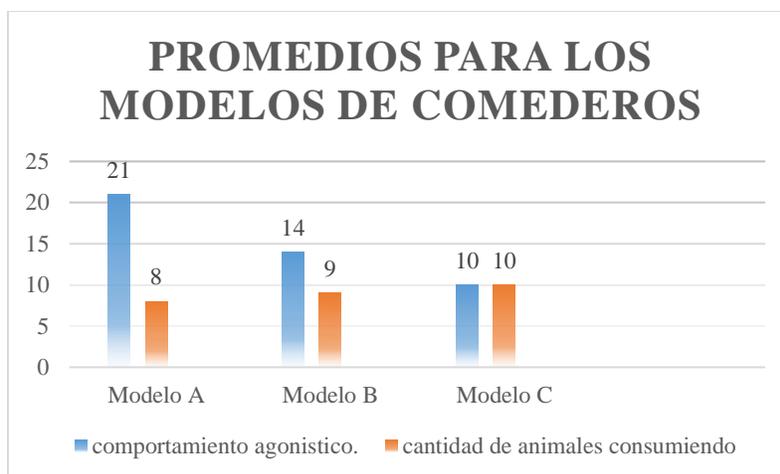
*Promedios de comportamientos agonísticos y número de animales comiendo para cada modelo.*

<b>Factor</b>	<b>MODELO A</b>	<b>MODELO B</b>	<b>MODELO C</b>
<b>Comportamientos agonísticos</b>	21	14	10
<b>Número de animales consumiendo</b>	8	9	10

*Nota.* Los valores de la tabla corresponden a los promedios de las características evaluadas para cada uno de los modelos de acomodación de comederos. Fuente: Autor.

**Figura 12**

*Promedios para Modelos de Comederos.*



*Nota.* En esta Figura se representa los promedios de comportamientos agonísticos y animales consumiendo para cada uno de los modelos evaluados. Fuente: Autor.

Parra la Figura 12 se deduce que para el modelo A se obtuvieron 21 comportamientos agonísticos en promedio y solo 8 animales en promedio consumían, el modelo B disminuyeron siendo 14 comportamientos agonísticos y 9 animales en promedio consumiendo, con el modelo C arrojó los mejores resultados de la prueba dando solo 10 comportamientos agonísticos en

promedio y aumento notablemente la cantidad de animales consumiendo, dando un total de 10 animales en promedio.

### 3.3.2 Evaluación De tamaño de franjas (*Home Range*)

Para la evaluación del Home Range en el lote BON, buscando su confort y donde mejor pudieran sentirse cómodas a la hora de realizar sus actividades diarias, se procedió a realizar cada 5 días, cambios en los tamaños de la franja de permanencia las cuales son respectivamente 7, 9 y 12 metros como se observa en la Tabla 7, evaluando de manera visual y cuantitativa la cantidad de golpes que se creaban en cada diferente tamaño de Home Range, dejando cinco días entre cada tamaño de evaluación para evitar que el lote se acostumbre al cambio de tamaño de franjas de permanencia así evitar el mayor número de cesgos que se pudieran presentar.

**Tabla 8**

*Evaluación del Home Range.*

DIA	Agresividad-Numero de Golpes.		
	7 MTS	9 MTS	12 MTS
1	15	7	4
2	10	12	6
3	18	11	7
4	13	8	5
5	14	6	8

*Nota.* Los valores de la tabla muestran la cantidad de golpes presentados al utilizar cada tamaño de franja

.Fuente: Autor.

**Tabla 9**

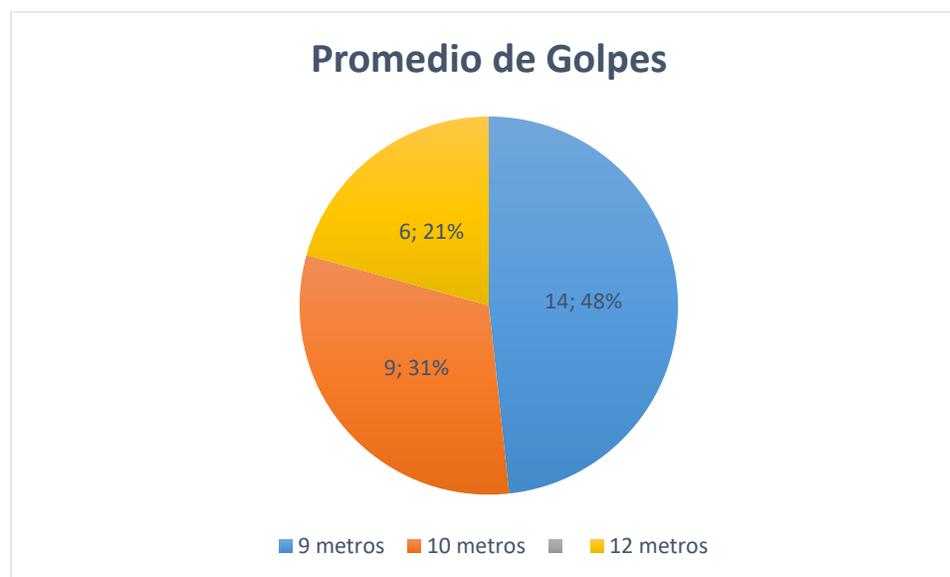
*Promedios de comportamientos agonísticos en los diferentes tamaños de franja.*

Tamaño Franja	9 metros	10 metros	12 metros
Promedio de Golpes	14	9	6

*Nota.* Los valores representados en la tabla son en promedio la cantidad de golpes que se presentaron para cada uno de los diferentes tamaños de franja. Fuente: Autor.

### Figura 13

*Promedio de Golpes Presentados en Los Tamaños de Franja.*



*Nota.* La Figura representa el promedio de golpes mostrados entre los animales al estar en diferentes tamaños de franja. Fuente: Autor.

En la Figura 13 se ve reflejado el promedio de golpes que se genera dentro de su espacio vital o homerange dando como resultado para la franja de 9 metros un total de 14 golpes en promedio, para la franja de permanencia de 10 metros se presentaron 9 golpes en promedio y para el área de franja de 12 metros se obtuvo una reducción en el número de golpes promedio con solo 6 golpes, siendo este el mejor tamaño de franja para la permanencia del lote, teniendo en cuenta el número total de ejemplares.

### 3.3 Tercer objetivo: Diagnóstico de la recopilación de datos de la evaluación psicobiológica del ganado BON de la granja experimental de la UFPSO.

Los datos obtenidos durante todo el proceso investigativo nos ayudan a comprender el estado psicobiológico bovino del núcleo Blanco Orejinegro de la UFPSO para mejorar su alimentación ya que se determinó su jerarquía, muy marcada a la tendencia de tipo lineal, la cual se mantiene periodos prolongados (Uron , 2015) da lugar a que se generen estrategias para la normalización del lote en cuanto a su alimentación como fue la distribución de comederos.

#### Figura 14

*Modelo C, aplicado.*



*Nota.* En la Figura se refleja el lote consumiendo con el modelo C. Fuente: Autor.

En la Figura se observa la implementación efectiva del modelo de acomodación C con el cual se logró reducir el nivel de agresividad de los animales dominantes evitando posibles accidentes para los operarios y los mismos animales presentes. Así como una normalización del lote permitiendo el consumo equilibrado de cada uno de los animales, generando un impacto positivo en la ganancia de peso de animales rezagados.

En los modelos evaluados de comederos donde se colocaban el línea a lo largo de la cerca, la aparición de comportamientos agonísticos fue más elevada ya que los dominantes consumían rápidamente y golpeaban al siguiente para quitarles su alimento evitando animales con mayor rango jerárquico que estos, comparando al modelo B donde la acomodación fue en las esquinas como lo muestra la figura 10 disminuyó los comportamientos agonísticos pero demostró que se mantenía la dominancia alimenticia de los animales con un mayor rango jerárquico, ocasionando que los animales rezagados consumieran los que estos dejaban. El modelo C arrojó los mejores resultados, disminuyendo la aparición de comportamientos agresivos y se evidenció un respeto por su zona vital, generando un equilibrio alimenticio donde todos los animales pudieron comer al mismo tiempo sin alejar animales rezagados del lote.

El espacio vital o homerange se mantenía cuando la franja de permanencia superaba los 10 metros ya que un menor tamaño aumentaba la agresividad de los animales al querer alimentarse primero, siendo 12 metros el espacio ideal para la cantidad de animales presentes en el lote sin generar peleas o agresiones entre los animales como se observa en la Figura 14.

### **Figura 15**

*Home Range.*



*Nota.* En la Figura se refleja el Home Range ideal para el lote. Fuente: Autor.

Se estableció el circadismo de consumo en un inicio para el lote logrando identificar los momentos idóneos para su alimentación, demostrando su adaptación a los nuevos cambios realizados.

#### **Capítulo 4: Diagnostico final.**

Se realizaron las prácticas profesionales en las instalaciones del proyecto bovino criollo de la UFPSO, durante el primer semestre del año 2022, donde se realizó una participación en las actividades propias del proyecto bovino como lo fueron, marcación y registro de animales, doma racional y mansedumbre en animales adultos y crías, adecuación de potreros y establos, simbra de árboles en potrero, desinfección y mejoras en los establos para los animales estabulados . Marcación de animales y registro ante entidades correspondientes. Perfilar marca de animales y acostumbramiento para pasarela con animales dirigidos a pista de juzgamiento, aplicación de vitaminas y purgas, pesajes periódicos, además de acompañar procedimientos reproductivos.

Se realizaron preparaciones de dietas para suplir las necesidades alimenticias del lote en periodos donde escaseaba el alimento debido a persistentes reparaciones en la cosechadora de la granja, así como estrategias implementadas para la mejoría de las pasturas colaborando en la creación e implementación del núcleo de microorganismos eficientes para la fertilización de las pasturas de todos los potreros pertenecientes al proyecto bovino criollo.

Los procesos de mansedumbre e imprinting se realizaron el pro de generar animales más adiestrados y mansos de buen temperamento que permitan adaptarse a la producción más tranquila y equilibrada, todo en pro del beneficio de los operarios incluso de los mismos animales. Así mismo Promover espacios de aprendizaje para los estudiantes que comenzaban en la labor de conocer y aprender la producción bovina criolla además de insistir en la preservación de dichas razas.

La aplicación una evaluación psicobiológica de la alimentación en el ganado criollo blanco orejinegro de la UFPSO, con la finalidad de describir y explicar el comportamiento del lote bovino, buscando mejorar la eficiencia de los procesos de alimentación, aumentando la

seguridad para el personal y entendiendo lo importante de poner en práctica técnicas de manejo, que faciliten el proceso productivo, Con la ejecución de esta investigación se logró establecer la psicobiología de la alimentación del ganado BON de la UFPSO, para ser usado en futuras investigaciones.

### **Capítulo 5: Conclusiones.**

Con el estudio psicobiológico de la alimentación del BON de la UFPSO, se puede concluir que mantienen una línea jerárquica lineal, con preferencia a grupos pequeños.

Para la disminución de los comportamientos agonísticos al momento de su alimentación, el modelo que se debe emplear es el modelo C, al evidenciarse un equilibrio en el lote a la hora de consumir, lo que permite que los animales tanto rezagados como los dominantes se encuentren equilibrados.

Para garantizar el home range se determinó que el mejor tamaño para franja de permanencia es de 12 mts, logrando la disminución de comportamientos agonísticos.

Podemos concluir que gracias al conocer la psicobiología de la alimentación de la raza BON podemos tener una producción más tranquila, logrando disminuir el estrés a la hora de alimentarse y así mismo poder garantizar la seguridad del personal encargado.

## **Capítulo 6: Recomendaciones.**

Se recomienda la implementación del modelo C de comederos para la alimentación del ganado BON, ya que fue con este que desde su psicobiología se logró un mayor equilibrio del lote. Además de ello se logra más facilidad de manejo al no efectuarse golpes a la hora de repartirles la comida, permitiendo el suministro seguro del alimento para los operarios.

Se recomienda implementar franjas para la permanencia del lote con un tamaño de 12 mts, puesto que con este tamaño se logra disminuir en gran medida de la agresión dentro de los individuos del lote, evitando accidentes y generando un equilibrio en el consumo de todos los animales.

Se recomienda realizar una investigación más profunda en la cual se pueda estudiar la ganancia de peso al implementar los modelos de acomodación A, B y C.

## Referencias

- Cano , J. A., & Hoyos Patiño, J. F. (2016). COMPARACIÓN DEL EFECTO DEL PROCESO DE DOMA HUMANITARIA EN POTROS IMPRONTADOS. *Revista Facultad Ciencias Agropecuarias – FAGROPEC.*, 5-10. Recuperado el 12 de 08 de 2022, de <https://editorial.uniamazonia.edu.co/index.php/fagropec/article/view/346/336>
- Gonzales del Pino, F., Escalante , F., & Wilde, O. (03 de 2009). Técnica de imprinting, sociabilización y manejo intensivo temprano en el potrillo. *Revista electronica de Veterinaria*, 3, 2-7. Recuperado el 18 de 09 de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617318011.pdf>
- Narváez, K. C. (2008). *IMPORTANCIA DE LA CONDUCTA ANIMAL PARA EL MANEJO PRODUCTIVO DE LA FAUNA SILVESTRE Y DOMESTICA*. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Sincelejo: Universidad de Sucre. Recuperado el 18 de 09 de 2022, de <https://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/handle/001/424/591.51C114.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Petryana, A., & Bavera, G. (2002). Etología. *Sitio Argentino de Producción Animal*, 1-15. Recuperado el 18 de 09 de 2022, de [https://www.produccion-animal.com.ar/etologia\\_y\\_bienestar/etologia\\_en\\_general/07-etologia.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/etologia_en_general/07-etologia.pdf)
- Uron , C. (2015). Evaluación del comportamiento social en el núcleo Blanco Orejinegro en la UFPSO. *Revista Ingenio*, 8, 153-158. doi:<https://doi.org/10.22463/2011642X.2060>
- Vilanova, X. M. (2009). *Domesticación*. Barcelona, España: Universidad Autonoma de Barcelona. Recuperado el 18 de 09 de 2022, de [file:///E:/Documents/Downloads/etologia%20parte%20I%20\(2\).pdf](file:///E:/Documents/Downloads/etologia%20parte%20I%20(2).pdf)

Vilanova, X. M. (2009). *Etología Veterinaria*. (E. Julio, Ed.) Barcelona, España: Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la Universidad Autònoma de Barcelona.

Recuperado el 18 de 09 de 2022, de

[file:///E:/Documents/Downloads/etologia%20parte%20I%20\(2\).pdf](file:///E:/Documents/Downloads/etologia%20parte%20I%20(2).pdf)