

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO TÉCNICO DE TOROS DE FINALIZACIÓN (800-1000 Lb.) EN SISTEMA DE
PRODUCCIÓN INTENSIVO DE CARNE EN LA FINCA “PALOS BLANCOS”,
COFRADÍA, CORTES**

POR:

CARLOS DAVID PACHECO ROSALES



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A.

JUNIO 2016

**MANEJO TÉCNICO DE TOROS DE FINALIZACIÓN (800-1000 Lb.) EN SISTEMA DE
PRODUCCIÓN INTENSIVO DE CARNE EN LA FINCA “PALOS BLANCOS”,
COFRADÍA, CORTES**

POR:

CARLOS DAVID PACHECO ROSALES

MsC. MARCELINO EZPINAL

Asesor principal

Ing. CARLOS PADILLA
Asesor adjunto

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A

JUNIO 2016

DEDICATORIA

A DIOS Todopoderoso por haberme permitido llegar hasta este punto, sin su fidelidad y misericordia no me hubiera sido posible lograrlo, por haberme guardado, darme salud y bendecirme económicamente todo este tiempo, Dios es fiel.

A mis queridos Padres por su apoyo incondicional en todo este tiempo, por sus consejos, por inculcar esos valores que me ayudarían a desempeñarme en la vida, por haberme dado ese apoyo moral cada día, por sus oraciones hacia Dios por mí y ese apoyo económico que nunca faltó.

A mis hermanas Sarahi y Sofía por ser parte de mi felicidad, por ser ejemplo para mí y ser ese motivo más para emprender ese camino difícil.

A mi Pastora Reina de Coleman por ser esa persona que Dios puso para ser de bendición para mi vida, por poner ese grano de arena en mi estudio, por creer en mí y ser parte de mi éxito.

A mi alma mater Universidad Nacional de Agricultura, por haberme brindado la oportunidad de realizar mis estudios y acogerme como un hijo más.

AGRADECIMIENTO

Primeramente doy infinitas gracias **a Dios**, por haberme regalado la vida, por haberme dado la fuerza, la sabiduría y la salud, por su inmensa fidelidad hacia mi vida, porque con Dios todo es posible y él nunca me dio la espalda, pude ver la mano de Dios en cada momento que necesite.

Agradezco también la confianza y el apoyo de **mis Padres y hermanas**, sin ellos no hubiera sido posible, por haber hecho el esfuerzo y trabajo cada día para que en mi bolsillo no faltara dinero, sin duda que Dios escucho sus oraciones cada periodo y cada examen; gracias a ellos.

Un agradecimiento muy especial **a Ingrid Oliva** por su apoyo incondicional, por estar siempre a mi lado y formar parte de mi felicidad.

Agradezco también **a mis familiares y a todas esas personas** que de alguna manera me apoyaron, que me ayudaron y creyeron en mí.

A mi asesor **Msc. Marcelino Espinal** y mi asesor auxiliar **Ing. Carlos Padilla** por sus recomendaciones y su apoyo durante mi trabajo.

A mis **compañeros y amigos** de la universidad, con quienes compartí momentos inolvidables y de alguna manera fueron de apoyo para llegar hasta aquí.

CONTENIDO

	pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
LISTA DE CUADROS.....	v
LISTA DE ANEXOS	vi
RESUMEN	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1 Importancia de la ganadería	3
3.2 Genética	3
3.3 Razas de producción de carne.....	4
3.3.1 Raza brahmán.....	4
3.3.2 Raza Gyr.....	5
3.3.3 Raza Angus	5
3.3.4 Raza Charoláis.....	6
3.4 Sistema Intensivo de producción de carne.....	7
3.4.1 Estabulación	7
3.4.2 Alimento y alimentación	7

3.5 Ingredientes utilizados en una ración para ganado de engorda.....	9
3.5.1 Pasto camerún (<i>Pennisetum purpureum</i>).	9
3.5.2 Semolina de arroz.....	9
3.5.3 Gallinaza.....	10
3.5.4 Harina de coquito	10
3.5.5 Melaza	10
3.5.6 Sal mineral.....	11
3.6 Cinta métrica pesadora.....	11
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
4.1 Descripción del lugar	13
4.2 Materiales y equipo.....	13
4.3 Metodología	14
4.4 Desarrollo de la práctica	14
4.4.1 Manejo del estudio	14
4.4.2 Elaboración de la ración.....	15
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
5.1 Consumo voluntario de alimento (CV).....	22
5.2 Ganancia diaria de peso (GDP).....	22
5.3 Conversión alimenticia (CA)	23
5.4 Relación beneficio-costeo. (R B/C).....	24
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES.....	25
VIII. BIBLIOGRAFÍA	27
IX. ANEXOS	29

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. . Las razas y encastes en Honduras.	4
Cuadro 2. Requerimientos nutricionales del ganado de carne en la etapa de finalización. ..	8
Cuadro 3. Peso promedio del lote de toretes.	14
Cuadro 4. Insumos utilizados y su composición bromatológica.	15
Cuadro 5. Requisitos del animal.	16
Cuadro 6. Consumo voluntario de alimento	22
Cuadro 7. Ganancia diaria de peso.....	22
Cuadro 8. Conversión alimenticia.....	23
Cuadro 9. Calculo de Relación beneficio/Costos.....	24

LISTA DE ANEXOS

Anexos 1. Lote de toretes seleccionado.	29
Anexos 2. Parcela de pasto Camerún utilizado en la ración.	29
Anexos 3. Camión utilizado para la recolección del pasto y al momento de dar el alimento.	30
Anexos 4. Proceso de picado del pasto Camerún utilizado en la ración.	30
Anexos 5. Toma de datos de la primera pesa de los toretes.	31
Anexos 6. Balanceo de la ración.	31
Anexos 7. Comederos y pila para agua.	32
Anexos 8. Pesaje del pasto y de los diferentes insumos utilizados en la ración.	32
Anexos 9. Alimentación.	32
Anexos 10. Control de garrapata y endoparásitos.	33
Anexos 11. Pesaje de residuo.	33
Anexos 12. Ultima pesa con cinta métrica pesadora.	34
Anexos 13. Toretos al finalizar la práctica.	34

Pacheco, C.D. 2016 Manejo técnico de toros de finalización (800-1000 Lb.) en sistema de producción intensivo de carne en la finca “Palos Blancos”, Cofradía Cortes, Practica profesional supervisada Ing. Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras C.A. 38 pág.

RESUMEN

El objetivo de la práctica profesional supervisada fue implementar un plan de manejo técnico de toros de finalización en un sistema de producción intensivo de carne. La presente práctica profesional supervisada se realizó en la finca Palos blancos ubicada en el municipio de Cofradía departamento de Cortes. Se seleccionó un lote de diez toretes de los encastes de las razas Brahman, Gyr, Holstein, y Pardo. El promedio de peso inicial fue de 359.091 Kg, ubicados en una pequeña parcela en donde se les suministró todo lo necesario como ser el alimento, el cual fue balanceado para una ganancia diaria peso de 1 Kg tomando como base el pasto Camerún (*Pennisetum purpureum*) 29 Kg/día/animal, semolina de arroz (1.9 Kg), gallinaza (2.1 Kg), harina de coquito (0.97 Kg), melaza (0.12 Kg), sales minerales y el agua *ad-libitum*. Los animales fueron desparasitados contra endoparásitos con una solución de albendazol y para el control de ectoparásitos realizando baños de aspersión con dosis de Fulminado y amitrax, vitaminados con Adeler y uso del anabólico undecilanato de boldenona. El grupo de toretes presentó un consumo voluntario de 10.523 Kg por novillo, una ganancia diaria de peso de 0.514 Kg, una conversión alimenticia de 20.47 y con una relación beneficio costo de 1.1. Se obtuvieron resultados positivos y adecuados en algunos de los principales parámetros de producción, los cuales se verán reflejados en el total de las ganancias y en la rentabilidad de la finca.

Palabras clave: engorde, torete, ganancia diaria de peso, ración.

I. INTRODUCCIÓN

Los productores cuentan con un sustento económico como ser el engorde de novillos siendo a la vez una producción ganadera que se lleva a cabo prácticamente en todos los países del mundo, la cual provee un alimento básico en las dietas de la alimentación humana, debido al rápido crecimiento de la población mundial se incrementa cada vez más la demanda de carne, la producción de carne está en crecimiento constante sin embargo no lo suficiente para satisfacer las necesidades de población actual. Por lo que es necesario hacer más rentables y eficientes los sistemas de producción ganaderos (Preston y Willis, 1992).

Honduras tiene un potencial enorme para la ganadería y por consiguiente para sus habitantes es una alternativa viable para la reducción de la pobreza, siendo en Honduras la ganadería uno de los rubros de mucha importancia económica, ya que es una fuente de empleo directo e indirecto, ocupando el primer lugar en producción a nivel nacional antes que el café. Sin embargo, el sector ganadero ha ido decreciendo año con año, en todo el país hay menos de un millón de cabezas de ganado, la falta de apoyo del gobierno y oportunidades de nuevos mercado para mejorar los ingresos económicos son algunos de los factores que han provocado el decaimiento en el hato ganadero (Ramírez, 2009).

Es necesario implementar acciones que ayuden a la productividad y eficiencia de los ganaderos, en cuanto a la implementación de sistemas de producción intensivos como ser el engorde de toretes totalmente estabulados en el cual podemos alcanzar resultados más eficientes en los parámetros de producción como ser: ganancia diaria de peso, conversión alimenticia y un mayor rendimiento en la canal, lo cual incrementaría la ganancia económica del productor y así mismo poder satisfacer la demanda de carne en nuestro país. En este sentido, se implementó un plan de manejo técnico para toros de finalización en sistema de producción intensivo de carne.

II. OBJETIVOS

2.1 General.

Implementar un plan de manejo técnico adecuado para toros de finalización (800-1000 Lb.) en sistema de producción intensivo de carne en la finca “Palos blancos” Cofradía, Cortes.

2.2 Específicos.

Determinar los principales parámetros de producción como ser: ganancia diaria de peso (G.D.P), conversión alimenticia (C.A) y consumo voluntario (CV) en un sistema de producción intensivo de carne en la finca “Palos Blancos”.

Comprender la relación costo-beneficio en cuanto a un sistema de producción intensivo.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Importancia de la ganadería

Los últimos años del siglo XX se han caracterizado por un aumento vertiginoso de la población humana; para el año 2025 se estima que la población mundial alcanzara entre 8,5000 y 10,000 millones y el 95% corresponderá a los países del trópico, la ganadería radica por razones como las siguientes: -la leche y la carne son alimentos de alto valor difíciles de sustituir. Su demanda aumentara en el futuro. – los animales domésticos en principal los rumiantes, transforman en alimento utilizable productos que el hombre no puede emplear directamente (Vélez, 1994)

3.2 Genética

La genética del bovino es muy importante a la hora de considerar el rubro de producción de carne y es en este factor donde precisamente Honduras enfrenta un problema, ya que el nivel de especialización es muy bajo: solo el 9% se dedica a la actividad exclusiva de engorde para carne, y solo el 15% se dedica a la actividad exclusiva de cría (hato encastado y puro) y el 76% al doble propósito. Las genéticas que más prevalecen en el país son: Brahmán, Gyr y Charoláis (para la producción de carne) siendo las más utilizadas (Villalobos, 2001).

Cuadro 1. . Las razas y encastes en Honduras.

Europeo Puro	¾ Europeo ¼ Cebú	½ Europeo ½ Cebú	¼ Europeo ¾ Cebú	Cebú Puro
*Holstein	Holstein x Brahman	Holstein x Brahman	Pardo Suizo x Brahman	Brahman
*Pardo Suizo	Pardo Suizo x Brahman	Pardo Suizo x Brahman	Holstein x Brahman	Gyr
*Jersey	Holstein x Gyr	Gyr x Holstein	Jersey x Brahman	
*Sus cruces	Jersey x Brahman	*Gyr x Pardo Suizo		
		Charolais x Brahman Simmental x Brahman Jersey x Brahman IndoBrasail x Pardo Suizo		

Fuente: FENAGH, 2008.

3.3 Razas de producción de carne

3.3.1 Raza brahmán

La genética brahmán fue creada en los Estados Unidos de América con el cruzamiento de cuatro razas indianas de ganado (*Bos indicus*). La selección rígida y cuidadosa desde un comienzo, se basó en la raza productora de carne más eficiente para la mayoría de los climas (Macedo, 2006).

En la actualidad el brahmán se encuentra bien establecido en más de 60 países alrededor del mundo. El ganado brahmán se conoce mundialmente por su rusticidad, resistencia y capacidad de encontrar alimento; así como de poder digerir eficazmente alimentos fibroso tales como enredaderas y especies arbustivas (Macedo, 2006).

Se puede identificar, que la raza de brahmán es un ganado de carne que tiene crecimiento rápido, terminación precoz, conformación ideal, precocidad sexual, abundantes músculos,

pariciones regulares y por sobre todo mansedumbre. Fue desarrollada específicamente para producir carne en forma eficiente en las regiones del trópico. Es por eso que cuando en ganadería se quiere ganar tiempo, para que el dinero que se invierte pueda ser recuperado en el menor tiempo posible, se busca la precocidad, produce mayor cantidad de carne en menos tiempo (Macedo, 2006).

3.3.2 Raza Gyr

Origen proviene de la península de Katiawar en la India, región de clima muy cálido, suelos muy pobres y secos. Esta raza participo en la formación de la raza Braman rojo e Indubrasil.

El color de su pelaje es muy variado desde rojo en tonalidades asta blanco mezclado con rojo y negro. Con orejas y cabeza total o parcialmente negras, pelo corto, fino sedoso, piel oscura y bien pigmentada. Su principal caracterización es una cabeza de su perfil ultra convexo, cuernos en posición lateral saliendo hacia abajo o hacia arriba, orejas muy características por sus dobleces. La raza tiene una gran armonía en sus líneas, son elípticas y longitudinales, con muy buena cobertura muscular y buenos aplomos (UNAM, 2013).

3.3.3 Raza Angus

Escocia es el lugar de origen de esta raza, que tiene características definidas desde tiempos remotos. El color de la capa es negro uniforme, el pelo es corto o de longitud media, sedoso y de grosor medio; la piel también está pigmentada en negro. Esta raza, a pesar de su pureza, produce también animales de capa roja que incluso ya están diferenciados como grupo genético. En todos sus caracteres, tanto físicos como funcionales, los animales rojos son tan buenos como los negros (Bavera, 2007).

La cabeza es de longitud entre corta y media, amplia en la frente y ancha en el morro y nunca presenta cuernos, el cuerpo es largo con un dorso recto y ancho, una gran profundidad corporal y torácica y con la línea ventral paralela a la dorsal, el esternón es prominente, el lomo ancho y los cuartos traseros largos, anchos y musculosos. Las líneas modernas de ganado Angus muestran mayor alzada lo que les permite moverse con facilidad en las praderas (Bavera, 2007).

El objetivo de los ganaderos ha sido la producción de carne de clase para el mejor sector del comercio carnicero, y esta raza produce carne de primera calidad con un elevado porcentaje entre el peso de la canal, el peso vivo y un bajo porcentaje de hueso en las piezas. Los animales jóvenes pueden convertirse pronto en cebones a una corta edad o seguir su desarrollo hasta convertirse en animales maduros de carne. Los músculos presentan una buena marmolización y las pérdidas por cocción de la carne son mínimas. La capa de grasa es más delgada que en otras razas y se distribuye mejor en el tejido muscular (Bavera, 2007).

3.3.4 Raza Charoláis

La raza Charoláis tuvo su origen en las regiones Centro Oeste y Sudoeste de Francia, en las antiguas provincias francesas de Charolles y de Niemen. Los animales Charoláis poseen un color blanco o blanco cremoso; el pelo puede ser corto en verano, se espesa y se alarga durante las épocas de frío. La mayoría de los terneros nacen con cuernos, aunque muchos criadores los extirpan cuando los terneros son jóvenes (UNAM, 2013).

Una de las características más destacables consiste en la musculatura sumamente desarrollada que se encuentra en las extremidades y sobre el lomo de los mejores representantes de la raza. El ganado Charoláis es de gran tamaño: los toros adultos pesan 900 a 1250 kg; el pelo es corto en verano y largo en invierno. Pruebas de comportamiento

reportan los siguientes rendimientos: Novillos en engorda tienen un aumento de peso diario de 1.58kg, una conversión alimenticia de primera: 1kg x 7.26 kg, de alimento (UNAM, 2013).

3.4 Sistema Intensivo de producción de carne

3.4.1 Estabulación

En este sistema se pretende una mayor producción y mejor calidad de la carne en el menor tiempo posible. El objetivo es proporcionar cantidades adecuadas de alimento de buen valor nutritivo, aproximándose lo máximo posible a la satisfacción de los requerimientos del animal, para que este muestre todo su potencial genético en la producción de carne (Villalobos, 2001).

Los animales permanecen confinados todo el tiempo, por lo que es muy poco el ejercicio físico que realizan, todo la alimentación se les brinda en el comedero, por lo tanto se debe contar con mano de obra capacitada. Además, las instalaciones deben ser funcionales y practicas con pisos de cemento para evitar el encharcamiento (Villalobos, 2001).

3.4.2 Alimento y alimentación

El ganado de carne estabulado, requiere de raciones con alta densidad de nutrientes para ayudarlo a desarrollar su máximo potencial genético, en forma rápida y eficiente. Algunos utilizan dietas que contienen forrajes (heno y ensilaje), granos, minerales y otros aditivos. El procedimiento es iniciar el ganado sólo con forraje y luego ir incrementando el concentrado, hasta alcanzar 20 a 30% de forraje y 70 a 80% de concentrado en la fase final (Paulino, 2007).

Es importante señalar que a medida que se aumenta el nivel de concentrado en la dieta, aumentan los problemas digestivos tales como: acidosis y timpanismo, y laminitis. La cebada es un buen grano, también pueden utilizarse sorgo, trigo, centeno, maíz y avena. Otras fuentes de energía son la melaza y las grasas cálcicas. Pueden utilizarse algunas fuentes de proteínas tales como: harina de soya, soya integral, torta de girasol, urea, etc.

La adición de un 5% de agua a la mezcla reduce el polvo y mejora la palatabilidad de la ración. Los rumiantes tienen una alta capacidad en aprovechar los alimentos fibrosos y transformarlos en carne con alto valor biológico. En los países tropicales podemos incorporar a la dieta del ganado de carne algunos subproductos pos cosechas (Paulino, 2007).

Cuadro 2. Requerimientos nutricionales del ganado de carne en la etapa de finalización.

Nutrientes	Confortable	Estresado
Materia Seca %	80-90	80-90
Proteína Cruda %	12-14	13-17
Energía Neta de ganancia Mcal /Kg.	0.47	0.35-0.55
Calcio %	0.50	0.60-0.80
Fósforo %	0.30	0.40-0.50
Potasio %	0.6	1.20-1.40
Magnesio %	0.1	0.20-0.30

Fuente: Paulino, 2007.

3.5 Ingredientes utilizados en una ración para ganado de engorda

3.5.1 Pasto camerún (*Pennisetum purpureum*)

El pasto Camerún es un pasto gigante con coloración púrpura de las hojas, los tallos y las flores. Para mantener la productividad y persistencia de las áreas de corte de la finca se debe fertilizar para satisfacer las necesidades nutricionales de las plantas y reponer y corregir deficiencias de nutrimentos del suelo. Pero debido a los altos costos de los fertilizantes, esta práctica se ha dejado de realizar y sólo se puede aplicar en las zonas de uso intensivo de la finca y en los forrajes de corte. Es importante conocer la edad a la que se debe hacer el corte del pasto Camerún, porque un régimen intensivo de corte podría eliminar las cepas. Las plantas forrajeras que crecen erectas, con la mayor parte del área foliar en el estrato superior, como los pastos de corte, dependen casi completamente de las reservas de carbohidratos no estructurales para el rebrote, ya que la mayor parte del área foliar es removida durante el corte (Bernal y Espinoza, 2003).

3.5.2 Semolina de arroz

Es un subproducto obtenido en el proceso del pulido para la obtención de arroz blanco para consumo humano. Está constituido por parte de la almendra harinosa, la capa de aleurona y el germen, y representa del orden del 8% del peso del grano. La Semolina de arroz es una buena fuente energética en todas las especies, y sobre todo en rumiantes, dado su alto contenido en grasa (12-15%), su apreciable contenido en almidón (23-28%), y el bajo grado de lignificación (2,5% LAD) de su fracción fibrosa (17,5% FND). Tiene también un notable contenido en proteína, con una composición en aminoácidos esenciales relativamente bien equilibrada. Su contenido en fósforo es bastante alto (1,35%), pero en su mayor parte (90%) está en forma de fitatos. Su contenido en calcio es bajo, aunque en algunas partidas puede elevarse notablemente por la adición de carbonato cálcico (FONDILAC, 2010).

3.5.3 Gallinaza

La Gallinaza es una excelente alternativa de alimentación para los productores de ganado rumiante. La Gallinaza ayuda a aumentar la productividad a un bajo costo utilizando un elemento considerado de desecho con un rico valor nutricional, como lo es el estiércol de gallina. Al utilizar la gallinaza como complemento de los alimentos y forraje para ganado se logra mejorar la efectividad de estos, gracias a los elementos que aporta la gallinaza al metabolismo de los animales (Ramírez, 2013).

El valor nutritivo de la gallinaza es mayor que el de otras excretas de animales, pues es especialmente rica en proteínas y minerales. El alto contenido en fibra determina que los rumiantes se consideren los más indicados para su consumo. Las mejores ganancias de peso en el ganado se han encontrado con inclusiones hasta de un 25% de gallinaza en suplementos de la dieta en rumiantes como vacas, y borregos, mientras que niveles superiores al 35% 35 % reducen la ganancia de peso y el consumo de alimento (Ramírez, 2013).

3.5.4 Harina de coquito

Subproducto que se obtiene del proceso de prensado mecánico efectuado a las almendras de palma africana. El material sólido de esta separación física se seca y se empaca, para proporcionar un nutritivo ingrediente en la formulación de concentrados, su uso se debe al alto valor energético siendo un ingrediente para la formulación nutricional de alimento para ganado (FONDILAC, 2010).

3.5.5 Melaza

Melaza de caña Es una buena fuente de energía debido a su contenido de 50 a 60% de azúcares. Es altamente digestible, estimula el apetito y la degradación de la celulosa por los

microorganismos del rumen. Reduce el polvo del alimento y sirve como aglutinante. Tiene alto contenido de potasio que le da propiedades laxativas. Niveles mayores a 25 % en la ración, reducen la digestibilidad de la fibra y otros carbohidratos, por la predilección de las bacterias por los azúcares. Es un insumo pobre en proteína total (3%), no contiene fibra, su nivel de energía es de 1.45 y 0.90 Mcal/kg de ENm y ENg respectivamente (Lozano, 2013).

3.5.6 Sal mineral

Las sales minerales para ganado son tan importantes como lo es el agua y el forraje. Juegan un papel importantísimo en cada aspecto del crecimiento y rendimiento, reproducción, estructura ósea, desarrollo muscular, producción de leche, buen funcionamiento de la digestión y metabolismo.

Los problemas más comunes relacionados directamente con la cantidad y calidad de minerales que consume el ganado son: Bajos pesos al destete; baja en la cosecha de becerros; Becerros flacos débiles; Becerros con problemas articulares; Vacas con baja producción de leche; Vacas que entran en celo tardíamente; Muertes debidas a la tetania de los pastos o hipomagnesemia (LAVET, 2015).

3.6 Cinta métrica pesadora

Cinta métrica para el pesaje en vivo de ganado bovino, pesa efectivamente sin necesidad de traslado ganado Cebú, Criollo, Lechero y Doble propósito. Da el peso en libras, kilos y arrobas, también contiene medidas métricas en centímetros por un lado y pulgadas por el otro (Agro, 2012).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del lugar

El trabajo profesional supervisado se llevó a cabo en la finca “Palos blancos” ubicada en el municipio de Cofradía Cortes, el cual se localiza al sureste del municipio de San Pedro Sula, se ubica en el sector noroccidental del país, en el valle de Naco a 24 km de la ciudad de San Pedro Sula, colinda al Norte con la Sierra de El Merendón, al Sur con el Río Chamelecón, al Este con el Río Manchaguala y la comunidad Brisas del Valle y al Oeste con la comunidad de Naco y el tercer Batallón de Infantería (Google Maps).

Se localiza a una altura de 160 metros sobre el nivel mar (msnm). En el globo terráqueo está a 15°40’ latitud Norte y a 88°15’ latitud Oeste y cuenta con 48 hectáreas de extensión territorial (Google Maps).

4.2 Materiales y equipo

Entre los materiales de mayor importancia utilizados en la práctica profesional supervisada se pueden describir los siguientes: para la alimentación (Camión de carga pequeño, machete, picadora, comederos, trinchas y baldes), para la pesa (Báscula, cinta métrica pesadora, libreta de apuntes y calculadora) en cuanto al manejo sanitario (desparasitantes, vitaminas, y anabólicos).

4.3 Metodología

La práctica profesional supervisada consistió básicamente en desarrollar diversas actividades en cuanto al manejo técnico de toros de finalización en un sistema de producción intensivo de carne, realizando diversas actividades como ser: alimentación, elaboración de la ración total mezclada y aplicación de fármacos (desparasitantes, vitaminas, y anabólicos) de manera eficiente y adecuada para que el animal pueda alcanzar niveles óptimos y así pueda llevar a cabo resultados rentables al momento del sacrificio.

4.4 Desarrollo de la práctica

4.4.1 Manejo del estudio

Se realizó la pesa de todo el lote de ganado de carne con una báscula móvil, del cual se escogieron 10 toretes de los encastes de razas brahman, gyr, holstein, y pardo, tomando en cuenta el peso promedio con el que se realizaría la práctica y al mismo tiempo tomando datos del peso inicial de cada torete, se contó solo con 10 animales como muestra, ya que se tenían que tomar en cuenta varios factores como ser la disponibilidad de forraje, disponibilidad de insumos y el transporte (Cuadro 3).

Cuadro 3. Peso promedio del lote de toretes.

N° Toretos	Total peso (Kg)	Peso promedio (Kg)
10	3,590.909	359.091

Los toretes fueron ubicados en un corral donde tuvieran un ambiente confortable con galera y con un área de 1 Hectárea.

La alimentación se dividió en dos tiempos la primera en la mañana a las 9:00 am. y la segunda ya en la tarde 2:00 a 3:00 pm y se les proporcionó agua *ad-libitum*.

Para el control de parásitos internos utilizamos albendazol vía oral y en cuanto al control de ectoparásitos se utilizó baños de aspersión con Fulminado al 20.8 % la primera, luego a los 15 días utilizando amitraz al 20%.

Por ser esenciales en el correcto funcionamiento del organismo es de suma importancia la aplicación de dosis de vitaminas A, D y E en cual utilizamos adeler en dosis de 1 ml por cada 50 Kg de peso vivo y en cuanto anabólico utilizamos undecilanato de boldenona con una dosis de 1 ml por cada 100 Kg de peso vivo.

4.4.2 Elaboración de la ración

Se elaboró una ración tomando en cuenta los ingredientes que estuvieran disponibles en la zona y utilizando las diferentes tablas que se nos proporcionaron para encontrar el aporte nutricional de cada ingrediente como también los requerimientos nutricionales del ganado de engorde (Cuadro 4).

Cuadro 4. Insumos utilizados y su composición bromatológica.

Composición Bromatológica					
	Límite de uso	EM(Mcal)	PC(g/Kg)	Ca (gr)	P(gr)
Pasto camerún (<i>Pennisetum purpureum</i>)		0.48	12	0.09	0.05
Semolina	30	2.6	13	0.3	1.3
Gallinaza	20	0.8	17.9	3.8	1.2
harina de coquito	30	2.6	11	0.26	0.4
Melaza	3	3.43	4.7	1.19	0.11
sal mineral	0.2-0.3	0	0	23	18

Utilizando el 3% de consumo con respecto al peso vivo del animal, también se adiciono una ganancia diaria de 1 Kg al día sumado a los requerimientos del animal (Cuadro 5).

Cuadro 5. Requisitos del animal.

Peso vivo	350 Kg	Kg			
Consumo	3%	10.5			
		PC	EM	Ca	P
		(g)	Kcal	(g)	(g)
Mantenimiento		1400	6.24	90	50
Ganancia 1Kg/día			4.82		
Requisitos diarios		1400	11.06	90	50

Evaluando diferentes variables importantes como ser:

Consumo voluntario de alimento (CV)

CV = Alimento ofrecido – alimento rechazado

Ganancia diaria de peso (GDP)

$GDP = (\text{promedio peso final (Kg)} - \text{promedio de peso inicial (Kg)}) / \text{Días del experimento}$

Conversión alimenticia (CA)

$CA = \text{Consumo total de alimento (Kg)} / \text{Ganancia total de peso vivo (Kg)}$

Relación beneficio-costo. (R B/C)

$(R B/C) = \text{Valor total de ingresos} / \text{Valor total de egresos}$

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Consumo voluntario de alimento (CV)

Cuadro 6. Consumo voluntario de alimento

	Alimento ofrecido (Kg)	Alimento rechazad o (Kg)	Consumo voluntario (CV)	Consumo voluntario/ animal Kg base húmeda	Consumo voluntario/ animal Kg materia seca	% Porcentaje materia seca/PV del animal
Lote de toretos	342.67	72	270.67	27.067	10.523	3 % * 350 Kg = 10.5 Kg

Se presentó un adecuado consumo voluntario, esto indicó que los ingredientes utilizados en la ración presentan una mayor digestibilidad para el animal y el pasto utilizado presentó alta palatabilidad por lo tanto tendremos un mayor aprovechamiento de los ingredientes y absorción de nutrientes que proporcionan cada uno de ellos, los cuales se verán reflejados en producción de carne, estando dentro de lo ideal según (Calderón, 2015) es obtener consumos diarios/animal de 10 a 12 kg de ración alimenticia, con un máximo de 14% de proteína cruda y 3.5 Mcal de energía metabolizable/kg de materia seca, procurando que el costo/ kg de ración no sea mayor.

5.2 Ganancia diaria de peso (GDP)

Cuadro 7. Ganancia diaria de peso

Primera pesa (Kg)	Ultima pesa (Kg)	Ganancia total de peso (Kg)	Días del experimento	Ganancia diaria de peso (Kg)
359.091	374.5	15.41	30	0.514

Se obtuvo una ganancia diaria de peso adecuado para el lote de toretes, superando el promedio nacional de 0.22 Kg para toretes de finalización, el cual nos ayudara a disminuir el tiempo en que los toretes serán llevados a sacrificio, Por lo tanto habrá una mayor rentabilidad y mayor ganancia para el productor. Sin embargo no se pudo llegar a lo ideal que es obtener ganancias de peso/día de 1.9-2.0 kg/animal/día en ciclos de engorda de 70-90 días (Calderón, 2015). No se logró la ganancia de un 1 Kg de peso por diferentes factores como ser la edad y peso del animal, factores fisiológicos del pasto viéndose relacionado con algunas variables dichas por (Loughlin 2005) variables a considerar son: peso vivo inicial del engorde, aspectos nutricionales de la ración, sexo, edad, y anabolizantes.

5.3 Conversión alimenticia (CA)

Cuadro 8. Conversión alimenticia

	Consumo total de alimento (Kg) materia seca	Ganancia total del peso vivo (Kg)	Conversión alimenticia (CV)
Torete	315.69	15.42	20.47

Se obtuvo una conversión alimenticia mala, ocupando 20.47 Kg de alimento para producir 1 Kg de carne, estando muy por encima de lo aceptable que es de lograr conversiones alimenticias de 5.0 a 6.0 kg de alimento para producir 1.0 kg de carne (Calderón, 2015), siendo esta una de las principales variables que determinan el resultado económico en los engordes de bovinos y aumentando los gastos de alimentación, ya que el alimento consta entre el 70 y 90 % de los costos directos, bajaría la rentabilidad del proyecto (Loughlin, 2013).

5.4 Relación beneficio-costo. (R B/C)

Cuadro 9. Calculo de Relación beneficio/Costos

COSTOS				
Ración	Ingredientes	Cantidades (Kg)	Lps/Kg	Costo/Ingrediente
	Pasto Camerún	29	0.1	2.9
	H. Coquito	0.97	2.2	2.134
	Semolina	1.9	6.6	12.54
	Gallinaza	2.1	0.33	0.693
	Melaza	0.12	2	0.24
	Sal mineral	0.022	13	0.286
	Total			18.8
	Total/Lote/Tiempo			5637.9
Mano de obra y maquinaria				3000
Total de costos =				8637.9
BENEFICIOS				
Venta de carne		Cantidades (Kg)	Lps/Kg	Total
	GDP= 0.514 Kg * 30 días =	15.42	59.4	915.948
	Total/Lote			9159.48
Relación B/C =				1.1

Tendiendo una relación beneficio/costo de 1.1 nuestro proyecto productivo es rentable ya que la R - B/C es mayor a 1 y que además de recuperar la inversión genera una ganancia extra de 0.1 Lps por 1 lempira invertido.

VI. CONCLUSIONES

Al obtener un consumo voluntario de 10.523 Kg al día nos da a determinar que los ingredientes que estamos utilizando en la ración tienen aceptabilidad por parte del lote de toretes, por lo tanto se llenaran los requerimientos de mantenimiento y producción por parte del torete.

Obteniendo resultados positivos para la ganancia diaria peso como ser de 0.514 Kg, lo cual es superior al promedio nacional para toros de finalización, siendo esencial para acortar los días en los que serán llevados a sacrificio y por lo tanto aumentar las ganancias para el productor.

Una conversión alimenticia de 20.47 es inadecuada para toros de finalización ya que la cantidad de alimento ofrecido para producir 1 Kg de carne es demasiado por lo tanto tendremos un aumento en los costos de producción.

Al obtener una relación beneficio/costo de 1.1 siendo mayor a 1 nuestro proyecto es viable y rentable, el cual nos generara una ganancia de 0.1 lps por 1 lempira invertido y no tendremos problemas de pérdidas y fracaso, siempre y cuando tomando en cuenta el precio de la carne en el mercado.

VII. RECOMENDACIONES

Incentivar a los demás productores de ganado de carne a la implementación de sistemas intensivos en donde obtendrán resultados positivos para su finca.

Tener un manejo adecuado de terneros desde el momento de su nacimiento, destete y crecimiento lo cual llevara a la obtención de toretes con excelente condiciones físicas, condición corporal y aptos para dar su mayor potencial en carne.

Utilizar ingredientes que estén presentes en la zona y de menor precio en el mercado que tienen un aporte nutricional igual a otros que son de mayor valor, lo cual será de beneficio en el ingreso de una mayor ganancia.

Identificar lo que sería más rentable si vender los animales en pie para el momento del sacrificio o ser llevados a la empacadora para la venta en canal.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Bavera, G. A. 2007. Cursos de producción bovina de carne, FA y V UNRC.
www.produccionanimal.com.ar

Bernal, J. Espinosa J. 2003 Manual de nutrición y fertilización de pastos. Potash and Phosphate Institute of Canada. 94p.

Cinta pesadora bovina (en línea) consultado el domingo 27 de marzo del 2016 disponible en
<http://www.agro20.com/photo/dsc02055>

FENAGH (Federación nacional de agricultores y ganaderos de Honduras). 2008. Caracterización del ganado bovino en Honduras Consultado el sábado 15 de agosto del 2015 disponible en www.fenagh.net

FONDILAC (Fondo de desarrollo de la industria láctea). 2010. Suplementos alimenticios Consultado el sábado 1 de abril de 2016 disponible en
http://www.fondilac.com/suplementos_alimenticios.html

Gallinaza como suplemento alimenticio para ganado (en línea) Consultado el domingo 2 de abril de 2016 disponible en
http://www.gallinaza.com/gallinaza_complemento_alimenticio_ganado.php

Google Maps, Cofradía, Cortez. (En línea) Consultado el día jueves 13 de agosto del 2015 disponible en <https://www.google.hn/maps/place/Cofrad%C3%ADa/@15.3666318,-88.162279,14z/data=!4m2!3m1!1s0x8f665f93cb0e8e5d:0xf3d686cd597e2c85?hl=es-419>

LAVET (Laboratorios veterinarios). 2015. Sales minerales para ganado: La importancia de suplementación animal Consultado el lunes 28 de marzo del 2016 disponible en <http://www.lavet.com.mx/sales-minerales-para-ganado>.

Lozano V. 2013. Formulación de alimentos balanceados para ganado vacuno, Chucuito-Puno, Perú 32.p

Macedo, J. 2006, Guía para la inseminación artificial en vacunos, REDESA. CAPRE PERU. Puno 47 p.

Vélez M. 1994. Producción de ganado lechero en el trópico. Escuela agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras.166.p

Paulino A.J. 2007. Estrategias de alimentación de ganado de carne en feedlot. Sitio argentino de producción animal. 3p.

Preston T.R. y Willis M.B. 1970. Producción intensiva de carne. Tlacquemecatl, México 12, D.F. 320 p.

Ramírez G. 2009. Diagnóstico de la producción de carne bovina en Honduras. Programa de Ingeniería en Administración de Agro negocios, Escuela Agrícola, Zamorano. Honduras. 26p.

Raza charoláis bondades (en línea) consultado el día jueves 13 de agosto del 2015 disponible en <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/enlinea/bovinos/charolais.htm>

Raza bovina gyr (en línea) consultado el viernes 14 de agosto del 2015 disponible en http://mundo-pecuario.com/tema175/razas_bovinos/gyr_gir-926.html

IX. ANEXOS

Anexos 1. Lote de toretes seleccionado.



Anexos 2. Parcela de pasto camerún utilizado en la ración.



Anexos 3. Camión utilizado para la recolección del pasto y al momento de dar el alimento.



Anexos 4. Proceso de picado del pasto Camerún utilizado en la ración.



Anexos 5. Toma de datos de la primera pesa de los toretes.



Anexos 6. Balanceo de la ración.

Ingredientes	% de la mezcald	EM(Mcal)	PC(g/Kg)	Ca (gr)	P(gr)
Pasto camerún (<i>Pennisetum purpureum</i>)	55	0.26	68.75	0.50	0.275
Semolina	17.00	0.44	22.1	0.51	2.21
Gallinaza	18.3	0.15	32.757	6.95	2.196
harina de coquito	8.5	0.22	9.35	0.22	0.34
Melaza	1	0.03	0.47	0.12	0.011
sal mineral	0.2	0	0	0.46	0.36
Total	100	1.1077	133.427	8.759	5.392
Requerimiento	100.00	1.05	133.33	8.57	4.76
Diferencia	0.00	0.05	0.09	0.19	0.63

Anexos 7. Comederos y pila para agua.



Anexos 8. Pesaje del pasto y de los diferentes insumos utilizados en la ración.



Anexos 9. Alimentación.



Anexos 10. Control de garrapata y endoparásitos.



Anexos 11. Pesaje de residuo.



Anexos 12. Ultima pesa con cinta métrica pesadora.



Anexos 13. Toretes al finalizar la práctica.

