



**FACULTAD DE POSTGRADO**

**TESIS DE POSTGRADO**

**PREFACTIBILIDAD TÉCNICA-FINANCIERA DE UN SISTEMA  
DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE  
CARNE BOVINA**

**SUSTENTADO POR:**

**ANGEL GABRIEL ESPINAL TERCERO  
DINORAH ALEJANDRA AYALA RIVERA**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**TEGUCIGALPA, FRANCISCO MORAZÁN, HONDURAS, C.A.**

**ENERO 2016**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**MARLON BREVÉ REYES**

**DECANO FACULTAD DE POSTGRADO**

**JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA**



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

# **PREFACTIBILIDAD TÉCNICA-FINANCIERA DE UN SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA**

**ANGEL GABRIEL ESPINAL TERCERO**  
**DINORAH ALEJANDRA AYALA RIVERA**

### **Resumen**

El presente estudio tiene como objetivo general el poder analizar la prefactibilidad Técnica-Financiera de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina, conocido el sistema como “feedlot”, el cual consiste en poder aumentar las ganancias de pesos diarios en la etapa de finalización del engorde intensivo, considerando la demanda insatisfecha por Agroindustrias Del Corral en relación al número de bovinos cosechados y las capacidades instaladas de planta, presenta la oportunidad de poder llevar bovinos con pesos superiores a los que se cosechan en la actualidad a nivel regional, obteniendo mejores rendimientos en la cantidad y calidad de carne disponible en el área del procesamiento y clasificación. En el análisis técnico, se encontró que la dieta a base de caña de azúcar mostró mejor desempeño en lo que es ganancia diaria de peso e índice de conversión alimenticia así como también un mejor rendimiento económico. En la infraestructura necesaria para el establecimiento, se estima que por cada bovino mínimo se deben de contar con 10 m<sup>2</sup> de área, así como también 2 m<sup>2</sup> de área de sombra, los espacios de comederos para cada bovino debe de ser de 35 cm. El análisis financiero presentó una TIR positiva de 50 % en escenarios o condiciones similares con las que contó la investigación. Como herramienta de financiamiento debido a la alta carga financiera, favorece la utilización del Fideicomiso, pero también se podrían hacer aplicaciones con capitales de bajo costo.

**Palabras claves:** Fideicomiso, pesos, prefactibilidad, producción intensiva de carne, TIR.



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

# **PREFACTIBILIDAD TÉCNICA-FINANCIERA DE UN SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA**

**ANGEL GABRIEL ESPINAL TERCERO  
DINORAH ALEJANDRA AYALA RIVERA**

### **Abstract**

The aim of the present study was to analyze the technical and financial feasibility of a “feedlots” system for bovines, which measures the weight gain in the final stage of intensive feeding. Taking into consideration the unsatisfied demand of Agroindustrias Del Corral and meeting the need of having animals with a final weight higher than the actual final weight, obtaining better results in quantity and quality of available meat for every animal in the area of processing and production. Technical studies showed that the diet based on sugar cane had better results; also it helped the economic rendition. The infrastructure necessary for the establishment is to estimate that each bovine should have at least 10 m<sup>2</sup> of area, as well 2 m<sup>2</sup> of shadow area; the feeders for each bovine has to be of 35 cm. Financial analysis showed positive results of IRR with a 50% of conditions similar to the one that the investigation counted on. As a tool for finance due to high burden, it favors the utility of escrow, but also could be applied to low- cost capitals.

**Key words:** Weight, escrow, intensive production of meat, IRR.

## **DEDICATORIA**

Agradecer primero a Dios y a la virgen de Suyapa porque nos iluminó y dio la fuerza para seguir adelante y no rendirnos ante los momentos difíciles.

A nuestros padres, hermanos y demás familiares.

A nuestro asesor temático, a nuestros docentes, compañeros y amigos que nos apoyaron en este camino.

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestros señor Dios porque no nos abandonó en ningún momento.

A nuestros padres y hermanos por confiar siempre en nosotros y creyeran que podíamos lograrlo.

Al Dr. Isidro Antonio Matamoros, asesor temático, por transmitir sus conocimientos y depositar su confianza en nosotros.

Al Ing. Gerardo Lujano, Dra. Wendy Chávez, Dra. Gilda Lino, compañeros, amigos y demás personas cercanas que nos apoyaron en este proceso.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	3
1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.3.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	6
1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.3.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	8
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	8
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	9
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	12
2.1.1.1. MAPA CONCEPTUAL.....	13
2.1.2. ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO .....	14
2.1.3. ANÁLISIS DEL MICRO-ENTORNO .....	18
2.1.4. ANÁLISIS INTERNO.....	24
2.2. TEORÍA DE SUSTENTO .....	26
2.2.1. TEORÍA SOBRE “FEEDLOT”.....	26
2.3. CONCEPTUALIZACIÓN.....	27
2.3.1. SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO O “FEEDLOT” .....	27
2.4. MARCO LEGAL .....	28
3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	32
3.1. CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	32
3.1.1. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES .....	33
3.2. ENFOQUE Y MÉTODOS .....	35
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
3.3.1. DELIMITACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
3.3.2. POBLACIÓN.....	37
3.3.3. MUESTRA .....	38
3.3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS .....	38

3.3.5.	UNIDAD DE RESPUESTA.....	38
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.....	39
3.4.1.	INSTRUMENTOS.....	39
3.4.2.	TÉCNICAS.....	39
3.5.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	40
3.5.1.	FUENTES PRIMARIAS.....	41
3.5.2.	FUENTES SECUNDARIAS.....	41
3.6.	ETAPAS METODOLÓGICAS.....	41
3.7.	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO METODOLÓGICO.....	44
3.8.	CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.9.	LIMITANTES DEL ESTUDIO.....	46
4.	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	47
4.1.	ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48
4.2.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	51
4.3.	FACTORES CRÍTICOS DE RIESGO.....	52
4.4.	ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES.....	54
4.4.1.	DISEÑO DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	55
4.4.2.	INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN.....	58
4.4.3.	PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	60
4.4.4.	PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL.....	61
4.5.	ESTUDIO FINANCIERO.....	62
4.6.	HERRAMIENTA FINANCIERA.....	66
5.	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
5.1.	CONCLUSIONES.....	67
5.2.	RECOMENDACIONES.....	68
6.	CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD.....	69
6.1.	VERIFICACIÓN DE LA CONCORDANCIA DEL DOCUMENTO CON EL PLAN DE ACCIÓN.....	70
6.2.	CASO DE NEGOCIO.....	72
6.3.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	77
6.3.1.	ESCENARIO OPTIMISTA.....	77
6.3.2.	ESCENARIO PESIMISTA.....	79
6.4.	DEFINICIÓN DEL ALCANCE.....	81

6.5.	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO .....	81
6.5.1.	CRITERIOS DE ÉXITO.....	83
6.6.	ENTREGABLES DEL PROYECTO.....	84
6.7.	MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES .....	86
6.8.	ORGANIGRAMA DEL PROYECTO PROPUESTO – SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA .....	88
6.9.	MATRIZ DE RIESGOS.....	89
6.10.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	93
6.11.	FUENTE DE FINANCIAMIENTO SUGERIDA.....	94
7.	GLOSARIO .....	100
8.	ANEXOS .....	101
	ANEXO 1: CARTA DE ASESOR TEMÁTICO.....	101
	ANEXO 2: CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	102
	ANEXO 3: ENTREVISTA 1 – PRESIDENTE AGROINDUSTRIAS DEL CORRAL .....	103
	ANEXO 4: ENCUESTA 1 – MANEJO TÉCNICO .....	111
	ANEXO 5: ENCUESTA 2 – PARTE FINANCIERA .....	113

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz Metodológica.....	33
Tabla 2: Operacionalización de las variables.....	35
Tabla 3. Cronograma de actividades de la investigación.....	45
Tabla 4. Cuadro resumen .....	51
Tabla 5. Porcentaje de materia seca y composición de la dieta a base de caña de azúcar en las etapas de inicio y finalización.....	56
Tabla 6. Capacidad instalada .....	59
Tabla 7. Inversión inicial del ensayo de corrida experimental para 200 bovinos .....	63
Tabla 8. Análisis de costos de estabulación de ganado.....	64
Tabla 9. Depreciación de los activos fijos .....	65
Tabla 10. Costos fijos y variables .....	65
Tabla 11. Estado de resultados.....	66
Tabla 12: Concordancia del documento con el plan de acción.....	70
Tabla 13. Inversión Inicial .....	73
Tabla 14. Depreciación de los activos fijos por el método de línea recta .....	74
Tabla 15. Estado de resultados proyectado a 5 años.....	75
Tabla 16. Flujo de caja proyectado a 5 años .....	76
Tabla 17. Estado de resultado optimista. ....	77
Tabla 18. Flujo de caja optimista .....	78
Tabla 19. Estado de resultado pesimista .....	79
Tabla 20. Flujo de caja pesimista.....	80
Tabla 21. Acta de constitución.....	81
Tabla 22. Criterios de éxito.....	83
Tabla 23. Matriz de responsabilidades RACI .....	86
Tabla 24. Matriz de administración de riesgos .....	89
Tabla 25. Matriz de respuestas al riesgo .....	91
Tabla 26. Cronograma de ejecución del sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina .....	93

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Agroindustrias Del Corral .....	4
Figura 2. Árbol de problemas .....	7
Figura 3. Mapa conceptual de la prefactibilidad técnica-financiera de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina.....	13
Figura 4. Mapa conceptual de la prefactibilidad técnica-financiera de un sistema de engorde intensivo ...	31
Figura 5. Diagrama de flujo del proceso metodológico.....	44
Figura 6. Ganancia de peso diaria según sistema de engorde (kg) .....	48
Figura 7. Rendimiento al desposte por canal .....	49
Figura 8. Rendimiento de la canal: bovino cebado vs bovino no cebado .....	50
Figura 9. Las cinco fuerzas de Porter.....	52
Figura 10. Plano de corral con capacidad para 200 bovinos.....	58
Figura 11. Proceso de Adquisiciones.....	60
Figura 12. Proceso de Confinamiento.....	60
Figura 13. Proceso transporte de corrales a planta de procesamiento.....	61
Figura 14. Estructura de desglose del trabajo del sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina .....	84
Figura 15. Plano de corral con capacidad para 300 bovinos.....	85
Figura 16. Organigrama del sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina .....	88
Figura 17. Tasa activa promedio ponderada de los últimos 12 meses sobre cartera de consumo / sistema bancario nacional .....	95

# **1. CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

En el primer capítulo del documento se identifican los elementos del planteamiento de la investigación, ordenados de la siguiente forma: introducción, antecedentes y definición del problema, de igual forma se definen las preguntas que dan respuesta al problema de investigación, los objetivos del proyecto a cumplir, la justificación y la solución a la problemática del mismo.

## **1.1. INTRODUCCIÓN**

El crecimiento demográfico constante a nivel mundial, y el aumento de los ingresos en los países en vías de desarrollo generan una mayor demanda de carne bovina, ya que la misma es una fuente rica en proteínas necesarias en la dieta humana. Esta fuerte demanda en la industria cárnica bovina deja un espacio limitado para la expansión de la producción pecuaria, específicamente en el sector de carnes blancas. En consecuencia, hacer el máximo uso de los recursos alimentarios existentes es cada vez más importante, en vista que la tendencia en la producción de carne bovina crece cada vez en menor proporción, gracias a estas tendencias, la carne de aves de corral está cobrando cada día mayor importancia para satisfacer esta demanda.(Desconocido, 2014)

El estudio consiste en llevar a cabo el desarrollo de una pre-factibilidad técnica-financiera para la implementación de sistemas de engorde en la última etapa de producción de carne o por su nombre en inglés “feedlot” en Agroindustrias Del Corral, específicamente a bovinos desde los 360-400 Kg de carne en promedio, hasta los 523-600 kg de peso en promedio para ser llevados a la etapa de sacrificio o faena. Tener ganado en confinamiento puede dar la oportunidad a los ganaderos a engordar en una forma rápida los machos que nacen en lecherías de doble propósito, considerando el momento apropiado en el cual es más recomendable poder iniciar esa alimentación, o que los animales puedan tener mejores ganancias diarias de peso.

Dentro de los sistemas de producción de carne bovina los más frecuentes en la región centroamericana, son los de producción extensiva, teniendo como resultado una baja carga animal por área utilizada para el engorde de animales. La alternativa de sistema de producción

que se pretende impulsar, es el sistema intensivo de producción que consiste en el confinamiento de animales, suplementados con dietas balanceadas para obtener los mejores índices de conversión alimenticia y así animales más aptos para la faena. En consecuencia a esta implementación, poder ofertar mejores animales con características de mayor calidad con un mayor aporte a los rendimientos obtenidos normalmente con animales usados tradicionalmente como ser vacas viejas y/o novillos sub desarrollados.

El propósito del estudio de prefactibilidad técnica-financiera es la obtención y análisis de información que permita determinar si la implementación de un sistema de engorde intensivo de ganado bovino en la última etapa de finalización en Agroindustrias Del Corral es factible o no. De igual manera poder identificar la fuente de financiamiento más adecuada que genere los recursos necesarios para la ejecución del proyecto. Con un estudio más detallado de los principales aspectos a considerar dentro de la producción intensiva de carne bovina, se generaría en los inversionistas un especial interés para invertir recursos económicos que les generen atractivos rendimientos sobre el capital.

El estudio se estará aplicando a la planta procesadora de carne Agroindustrias Del Corral, ubicada en Siguatepeque, Comayagua; abordando específicamente el estudio técnico y financiero, con respecto a la capacidad de cosecha de carne ya establecida; desarrollando en el contenido del documento: el planteamiento de la investigación, el marco teórico, la metodología, los resultados y análisis, las conclusiones y recomendaciones, y la aplicabilidad según corresponda al alcance del estudio.

## **1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

El crecimiento demográfico, la urbanización y especialmente el incremento de los ingresos en los países en desarrollo han estimulado la demanda de alimentos de origen animal, particularmente de carne de res o bovina. Los altos precios ofrecidos por el ganado bovino en la actualidad conlleva a que los ganaderos han vendido muchas de las hembras reproductoras que darían origen a los rebaños y de esa manera tener una explotación ganadera más sostenible, pero el descenso en la población bovina regional conlleva a la búsqueda de alternativas que puedan satisfacer la demanda de carne bovina, para que las plantas de procesamiento puedan satisfacer sus demandas para la producción de los diferentes sub productos, principalmente para la exportación de estos mismos.

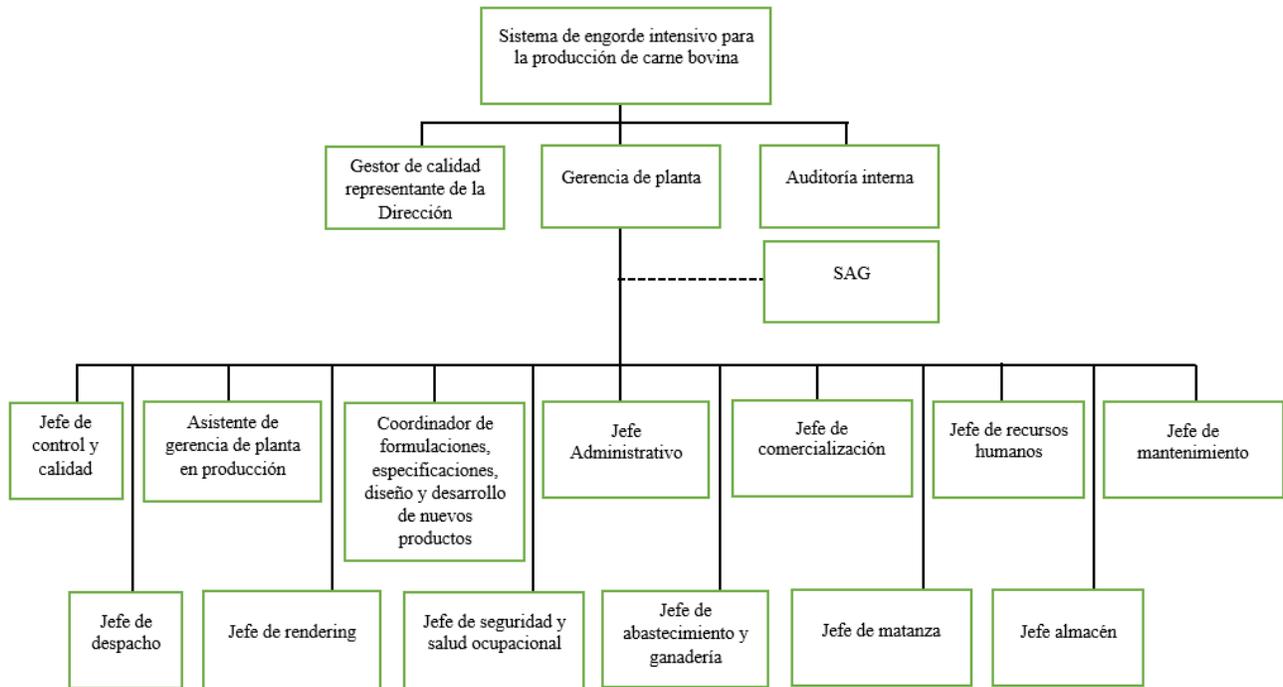
La creación de sistemas intensivos de producción de carne (“feedlot”) ayuda a tener incrementos sustanciales de peso o mayores ganancias diarias de peso en la última etapa del confinamiento de los animales, dando como resultado una mayor disponibilidad de carne en canal, aumentando significativamente la calidad de la misma. Este sistema de producción actualmente no cuenta con estudios significativos, ya que en la región no es muy común el uso de este sistema de producción, por lo tanto es de mucha importancia realizar la investigación de prefactibilidad técnica y financiera del engorde intensivo de bovinos.

La Empresa Agroindustrias Del Corral S de R.L. es una empresa familiar fundada en el año de 1988 por Ricardo Gómez, quien actualmente se desempeña como presidente propietario de la misma. Agroindustrias Del Corral inició sus operaciones en un pequeño establecimiento de venta de carne con el propósito de traer carnes de alta calidad a la zona central y al país en general. Actualmente ésta empresa lidera el procesamiento de carne industrializada en Honduras.

Su visión: Para el 2016 acceder a nuevos clientes, logrando satisfacer sus necesidades, manteniendo y/o aumentando su participación en el mercado actual, ofreciendo productos y servicio de calidad. Misión: Es una empresa líder en el procesamiento de productos cárnicos de alta calidad como la mejor fuente de proteína. Proporcionando productos inocuos a través de la

mejora continua de sus procesos, satisfaciendo eficazmente la demanda de sus clientes. Valores: Excelencia, honestidad, integridad, responsabilidad, respeto y trabajo en equipo.

Política de Calidad: Agroindustrias Del Corral se compromete a cumplir con los requisitos aplicables a la empresa, manteniendo la satisfacción de los clientes a través de la seguridad alimenticia. La formación integral de los empleados, la alianza con los proveedores, el seguimiento del sistema de Gestión de la Calidad y la mejora continua, constituyen en la herramienta principal para lograr una operación eficiente.



**Figura 1. Organigrama Agroindustrias Del Corral**

Fuente:(Agroindustrias Del Corral, 2015)

### **1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

A continuación se define el problema a través de su enunciado, formulación y las preguntas de investigación. El problema se aborda en la necesidad de poder buscar alternativas de producción que hagan más eficientes los procesos de producción de carne, ya que en la actualidad nacional la reducción del hato ganadero se ha visto más marcada en los últimos años, como consecuencia de la venta desmedida o la extracción excesiva de animales bovinos a causa de los buenos precios ofrecidos a mercados como ser Guatemala y México.

Los sistemas productivos de carne a nivel nacional en su mayoría carecen de alta tecnología o métodos de producción que posibiliten las mayores ganancias de pesos diarios en la etapa de finalización del engorde. Normalmente los pesos al sacrificio o venta de animales están en un rango entre 800 y 900 libras, lo que genera que las cosechas de dichos animales en ese rango o promedio de pesos no sean eficientes y presenten rendimiento en canal bajos, sin embargo los animales con pesos superiores a las 1100 libras, presentan mejores desempeños en los rendimientos de la canal, y una carne de mayor calidad en sus cortes.

La escases de ganado bovino en el país y los altos precios a los que han llegado el ganado vacuno en las últimas fechas, ha sido determinante para que las plantas de procesamiento o empacadores de carne, tomen la decisión de reducir sus costos operativos, los cuales se ven reflejados directamente en la reducción de planillas, o en el peor de los casos el cierre de operaciones de las mismas.

### **1.3.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

Actualmente en el hato ganadero nacional, la oferta se ha visto reducida por la alta demanda nacional y la fuga de animales a países vecinos, como ser Guatemala y México, ya que éstos ofrecen precios más competitivos en comparación con los precios locales; dando como resultado poca disponibilidad de ganado en el país. En Honduras prevalece el sistema de producción tradicional o poco tecnificado, el cual ha generado históricamente pocas ganancias de peso diarias; de igual forma la pobre caracterización de razas (poca variedad de razas y la no clasificación de las mismas), ha dado como resultado baja calidad de la carne en canal en comparación con otros países en los cuales los promedios productivos de carne presentan mejores rendimientos.

La existencia de una reducción del hato ganadero a nivel nacional, ha generado que la planta de Agroindustrias Del Corral se vea afectada, ya que se han estado sacrificando animales a bajo peso, en las cuales la cosecha se vuelve deficiente debido a los bajos rendimientos que presenta la canal; todos estos factores hacen que la capacidad productiva de la planta se vuelva subutilizada y se lleven a cabo recortes de personal.

Actualmente Agroindustrias Del Corral cuenta con infraestructura para el sacrificio de 400 animales diarios, pero la oferta no satisface la demanda, debido al déficit de la población bovina. La necesidad de realizar un estudio de prefactibilidad es para poder determinar si es rentable o no, la implementación de un sistema de producción de carne intensiva en la etapa de finalización o última etapa de engorde de los animales. Históricamente el peso a cosecha se encuentra entre 800 y 900 libras (364 y 410 kilogramos), generando la oportunidad de poder establecer el engorde acelerado en esa última etapa para obtener mejores rendimientos de carne por animal cosechado y cortes con calidad superior a los históricos, con pesos objetivos a cosecha entre 1100 y 1200 libras (500 y 545 kilogramos).

### 1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La producción de carne se ve influenciada muchas veces por los pesos en los cuales son cosechados dichos animales, estos rendimientos se ven afectados ya que los animales podrían desarrollar mayor capacidad de llenado o disponibilidad de carne, mejorando considerablemente el rendimiento en canal o carne disponible para el consumo. El problema se centra en la falta de abastecimiento de ganado bovino en Agroindustrias Del Corral y considerando lo enunciado en el desarrollo del documento, ¿Cuál es la prefactibilidad técnica y financiera para establecer un sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización para abastecer Agroindustrias Del Corral?

#### 1.3.2.1. ÁRBOL DE PROBLEMA



Figura 2. Árbol de problemas

### **1.3.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación pretende dar respuesta a las siguientes preguntas específicas, que serán objeto de análisis e investigación en el tema planteado:

1. ¿Cuál sería el manejo técnico adecuado que genere las mayores ganancias de peso diarios de los animales en Agroindustrias Del Corral?
2. ¿Qué tipo de infraestructura debe tener Agroindustrias Del Corral para la implementación de un sistema intensivo de producción de carne?
3. ¿Qué tan rentable es establecer un sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización para ciclos de 5,000 novillos?
4. ¿Cuál es el mecanismo de gestión financiera más adecuado para la puesta en operación de un sistema intensivo de producción de carne bovina?

## **1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

A continuación se describe el objetivo general y los objetivos específicos que se pretenden lograr en el presente estudio.

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de prefactibilidad técnica-financiera para el establecimiento de un sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización para abastecer Agroindustrias Del Corral.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un estudio técnico para identificar el manejo adecuado de producción de carne bovina mediante la implementación de un sistema intensivo de producción.
- Identificar la infraestructura necesaria y las capacidades de los corrales de estabulación.
- Realizar una evaluación financiera del proyecto, identificando las necesidades de inversión, los ingresos y costos operacionales para determinar su viabilidad desde el punto de vista de recuperación de la inversión, valor actual neto, tasa interna de retorno y período de recuperación para un ciclo de producción que incluye 5,000 novillos.
- Determinar un mecanismo de gestión de financiamiento adecuado para la puesta en operación del sistema intensivo de producción de carne bovina.

### **1.5. JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto se realiza ya que la producción y consumo de carne bovina es un tema de interés global debido a que conforma un alto porcentaje de la dieta humana. Con el estudio de prefactibilidad para la implementación de un sistema intensivo de producción de carne bovina se podrá tener una perspectiva más clara para poder tomar decisiones para la incursión en esa etapa de la producción de carne, generando así mayor rentabilidad al proceso productivo, fomentando el desarrollo y generando mayores ingresos en la zona en donde se ejecutaría la producción.

**Viabilidad.** ¿Qué tan viable es el estudio de prefactibilidad?

Para el desarrollo de la investigación, Agroindustrias Del Corral, cuenta con los recursos humanos, financieros, tiempo e información necesarios para cumplir el alcance de la investigación planteada. También se cuenta con la disponibilidad y el interés de los principales involucrados en la elaboración del estudio, generando las condiciones óptimas y brindando respuesta a las necesidades de dicha iniciativa.

**Conveniencia.** ¿Qué tan conveniente es la investigación?

Determinar la prefactibilidad técnica y financiera del sistema intensivo de producción de carne bovina considerando que a pesar de ser un rubro de amplia trayectoria nacional, no se cuenta con documentación o registros similares de estudios anteriores. Para Agroindustrias Del Corral el informe generado será de mucho apoyo en la toma de decisiones para determinar la factibilidad del establecimiento de un sistema intensivo de producción de carne bovina.

**Relevancia Social.** ¿Cuál es su trascendencia para la sociedad?

Uno de los recursos más importantes en la producción ganadera es el humano, por lo tanto las oportunidades de empleo para la zona donde se establecería el proyecto aumentarían de acuerdo a las proporciones o alcance de la producción, generando así una fuente de ingresos para la región.

**Aplicabilidad.** ¿Ayudará a resolver algún problema real?

El presente estudio contiene la aplicación práctica con la cual se estaría llevando a cabo un aumento en la producción de carne bovina nacional, generando así mejores rendimientos por animal en el área de procesamiento de la misma.

**Valor Teórico.** ¿Qué se espera saber con los resultados que no se conociera antes?

Este trabajo podrá ser utilizado para futuras investigaciones académicas o empresariales que se refieran a la ejecución de un plan de producción intensiva de carne bovina, generando información confiable de las condiciones más óptimas para aumentar las probabilidades de éxito con la producción de carne totalmente estabulada.

**Utilidad Metodológica** ¿La investigación puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos?

Por medio de este estudio se podrá determinar cómo estudiar mejor la prefactibilidad técnica financiera que permita obtener información a base de un diseño metodológico congruente a los objetivos de la investigación.

El poner el riesgo el abastecimiento, debido al descenso en la oferta actual aumenta las probabilidades de riesgo para que los precios de la carne suban, encareciendo de manera progresiva el precio de la carne al consumidor. El tener una planta con una capacidad y mercado superior a la oferta de animales para el sacrificio, lleva a la búsqueda de alternativas para implementar ideas como ser una de ellas el producir y engordar cierto porcentaje de la demanda ya establecida, mediante el uso o implementación de sistemas intensivos para la producción de carne bovina específicamente en la última etapa de las fases del engorde.

## **2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

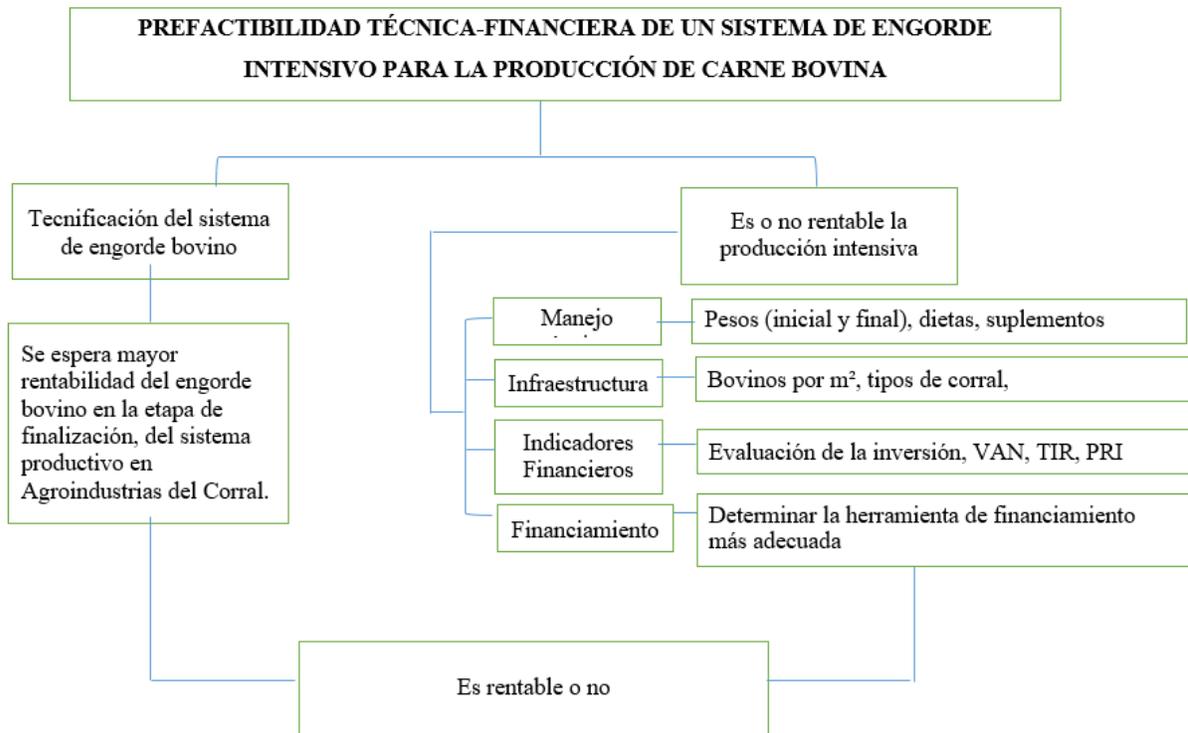
### **2.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Actualmente el hato ganadero nacional se ha visto reducido por la alta demanda que hay en el país y por la fuga de ganado a países como Guatemala y México, ya que éstos ofrecen precios mucho más competitivos en comparación con los precios locales, lo cual da como resultado poca disponibilidad en el país. Como se ha mencionado en el desarrollo del documento, en Honduras prevalece el sistema de producción tradicional o poco tecnificado, el cual se realiza en pasturas o potreros con pastos de baja calidad, en donde la alimentación que se les proporciona a los animales no incluye dietas balanceadas ni suplementos vitamínicos como en otros sistemas de producción. Otro factor importante a mencionar es la pobre caracterización de razas (poca variedad de razas y la no clasificación de las mismas), que ha dado como resultado baja calidad de la carne en canal en comparación con otros países en los cuales los promedios productivos de carne presentan mejores rendimientos.

En la actualidad la planta procesadora de carne Agroindustrias Del Corral se ha visto afectada al sacrificar animales a bajo peso, en donde la cosecha se vuelve deficiente debido a los bajos rendimientos que presenta la canal; todos los factores que se han mencionado anteriormente han ocasionado que la capacidad productiva de la planta se vuelva subutilizada y se lleven a cabo recortes de personal.

Agroindustrias Del Corral cuenta con infraestructura para el sacrificio de 400 animales diarios, de los cuales sólo se llegan a sacrificar el 50% debido al déficit de la población bovina. De la necesidad de cubrir cierta parte de esa demanda insatisfecha, se plantea la realización de un estudio de prefactibilidad para poder determinar si es rentable o no, la implementación de un sistema de producción de carne intensiva en la etapa de finalización o última etapa de engorde de los animales. Históricamente el peso a cosecha se encuentra entre 800 y 900 libras (364 y 410 kilogramos), generando la oportunidad de poder establecer el engorde acelerado en esa última etapa para obtener mejores rendimientos de carne por animal cosechado y cortes con calidad superior a los históricos, con pesos objetivos a cosecha entre 1100 y 1200 libras (500 y 545 kilogramos). (Agroindustrias Del Corral, 2015)

### 2.1.1.1. MAPA CONCEPTUAL



**Figura 3. Mapa conceptual de la prefactibilidad técnica-financiera de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina**

### **2.1.2. ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO**

El análisis del macro-entorno comprende la manera en cómo se ha desarrollado el sistema de engorde intensivo a nivel global; Deblitz (2011) lo define como un sistema intensivo de producción de carne en la última etapa de engorde o etapa de finalización, en donde los animales ganan peso en los últimos 3 a 5 meses antes de ser sacrificados. Este sistema se desarrolla en esa etapa debido a que se tiene un mejor criterio de análisis en cuanto a la productividad y rentabilidad que los mismos generan.

A nivel mundial se ha observado un incremento en los sistemas intensivos de engorde o mejor conocido como “feedlot” como un sistema de producción de carne. Se tienen registros de hace varios años atrás en donde países de América del Norte, como ser Estados Unidos y Canadá, ya presentaban producción de carne bovina a gran escala. Por otro lado en países de Suramérica, entre ellos Argentina y Brasil, el método de engorde intensivo ha sido introducido recientemente y ha generado grandes expectativas en cuanto a sus resultados obtenidos, por lo que se deduce que los volúmenes en la producción de carne seguirán en ascenso (Deblitz, 2011).

Una de los principales factores que han hecho que estos sistemas sean tan exitosos es porque en primer lugar permiten la producción de grandes volúmenes de carne de forma homogénea y en segundo lugar porque los costos de producción son bajos en comparación con otros sistemas. El “feedlot” permite obtener posiciones bastante privilegiadas en el mercado debido a la calidad de la carne que se produce, que en parte se debe a las nutritivas dietas a las que los animales son sometidos y a los suplementos vitamínicos que se les suministran durante dicha etapa. No está de más mencionar que “la calidad se define en función de su calidad composicional (coeficiente magro-graso) y de factores de palatabilidad como ser su aspecto, olor, firmeza, jugosidad, ternura y sabor” (Flores, 2012, p. 15).

En el hemisferio norte y sur del continente americano se está presentando un importante incremento de estos sistemas. Según Boari, Chuard, Fernández, & Poullier, (2013) entre los países que lideran a nivel mundial la producción de carne bovina, están Estados Unidos que ha encabezado la lista por casi 20 años; luego se encuentran dos países de América Latina que demuestran un gran empoderamiento en este rubro como ser Brasil y Argentina, así también países de la Unión Europea y China.

Estos países han logrado posicionarse gracias a que destinan superficies de terreno para producir y almacenar su propio forraje (maíz y/o cebada), la infraestructura utilizada es simple y generalmente tiene capacidad para albergar entre 100 y 500 animales, bajo estas condiciones los animales en confinamiento logran obtener mayores ganancias de peso en períodos cortos de tiempo. Con lo anterior, dichos países consiguen satisfacer las necesidades de consumo, generando así mayor disponibilidad de la canal para suplir la escasez actual de la misma y por ende logrando una mayor rentabilidad.

En el estudio de Mercado Internacional de carnes los autores Boari et al., (2013) manifiestan que se espera que la producción de carne bovina comience a crecer de forma más rápida gracias a la recomposición de los rebaños (la recomposición incluye mejoras en la genética de los animales, mejora de las pasturas, optimización de los indicadores reproductivos, entre otros), y puede aumentar un 1,5% anual, alcanzando las 77 millones de toneladas en los años subsiguientes, en comparación con un crecimiento de sólo el 1,2% anual en la década anterior (2000-2010). La producción de carne bovina representará alrededor de un 22% del total mundial durante la próxima década (2020-2030).

“Dada la variabilidad que presenta la oferta de carne de res y su nivel de crecimiento en una producción pecuaria se ve influida por factores biológicos y climáticos es relevante, conocer con profundidad el comportamiento de ésta oferta” (Barreras, Sánchez, Figueroa, Olivas, & Pérez, 2014, p. 2). Esto significa que formar parte del grupo de productores de carne bovina, implica también estar al tanto de las tendencias del mercado; para esto se deben manejar y aplicar distintos métodos de proyección estadística, los cuales sirven para ofrecer una visión de las cantidades demandadas y ofertadas así como el nivel de precios de la carne en una fecha determinada.

El informe de la OCDE-FAO (2013) sobre las perspectivas agrícolas, afirma:

Está previsto que la producción mundial de carne crezca más lentamente en relación con años anteriores, y se calcula un crecimiento de 1.6% anual durante el periodo de proyección (2013 al 2022). La desaceleración se debe no sólo a altos costos de forraje (alimentación) y suplementos energéticos, sino también es el resultado de la competencia por la tierra, el agua y la mano de obra de los cultivos alternativos, que también están experimentando precios relativamente altos. La mayor parte del crecimiento de la producción de carne se llevará a cabo en el mundo en desarrollo. (p. 182)

Esto significa una oportunidad importante de negocios para los países centroamericanos, de impulsar la producción de carne y sobre todo la exportación de la misma a los mercados con mayores capacidades adquisitivas.

En el 2005 la producción mundial de carne fue de 56 millones de toneladas, teniendo un aumento muy importante en el año 2014, con aproximadamente un 6% más en comparación al año 2005. Para el año 2015 el (USDA) United States Department of Agriculture, estimó una producción mundial de carne de res de 59 millones de toneladas, lo que representa una disminución en la producción del 1% con respecto a la producción del 2014.(Velázquez, 2015). Esto indica que la tendencia en la producción de carne es a la baja, generando un déficit en relación a las demandas proyectadas. Para el año 2009 Honduras presentó una reducción en el consumo de carne vacuna, debido, en una parte a la disminución del poder adquisitivo, como consecuencia de la crisis económica que afectaba al país y por el incremento del consumo de carnes blancas, las cuales son comparativamente más baratas, como ser la carne de pollo principalmente. (Ramírez, 2009)

El éxito en la implementación de los sistemas de engorde intensivo o “feedlot” no solamente depende de lo bien que se desarrolle dicho sistema sino que también depende de la productividad que tenga el animal en confinamiento para producir carne en canal, puesto que algunas unas razas de ganado vacuno ganan peso más rápido que otros. Por mencionar algunas de las razas más productivas a nivel mundial se tienen las siguientes: Beefmaster, Charolais, Limousin, Angus, Simmental entre otras.

Cada raza posee sus propias características, comenzando por el Beefmaster que es un animal de tamaño mediano de excelente conformación cárnica que se aprecia grandemente en corrales de engorda por la excelente calidad de su carne y su ganancia diaria de peso. El ganado Angus es de color negro tiene una serie de ventajas que lo hacen atractivo para cualquier productor de regiones frías y templadas, mientras que sus cruza con Cebú permiten su difusión en zonas tropicales. Charolais se usa tanto para la producción de carne, como de leche, éste ha demostrado tener un excelente crecimiento y ganancia de peso. Limousin: Con ésta raza se pueden obtener altas producciones tanto de leche como de carne, sin embargo pueden ser muy temperamentales. Simmental: Los machos alcanzan de 996 a 1250 kg de peso en la edad adulta, mientras que las hembras llegan los 750 kg. Hereford: Estos animales tienen cuernos pequeños; generalmente son de carácter dócil, y proporcionan carne de muy buena calidad. (SAGARPA, s. f.)

Otro aspecto importante a considerar es relación al diseño de los corrales Pordomingo, (2005) plantea:

Los bovinos son más eficientes para producir carne o leche en climas templados y secos que en climas cálidos y húmedos. Están más preparados para adaptarse al frío que al calor. Por ello, de tener elección, la instalación de “feedlots” de gran escala en el mundo ocurre en climas templados a templado fríos y semiáridos. Además, de ser posible, el grueso del engorde debería ocurrir durante los meses de otoño, invierno y primavera, tratando de reducir el tamaño de los encierres en verano. En regiones subtropicales y tropicales también se encuentran engordes a corral pero la adecuación a las condiciones ambientales exige de mayores costos e impone menor eficiencia económica. (p. 113).

Esto significa que los corrales de estabulación deberán adecuarse a las diferentes condiciones climatológicas propias de cada región y al tipo de ganado.

Al momento de elegir el lugar para establecer los corrales de estabulación se deben tener en cuenta una serie de consideraciones, dentro de las más importantes se pueden mencionar: las posibilidades de drenaje desde cada corral y la cantidad de efluentes en una vía de drenaje hacia una laguna de decantación y/o de almacenamiento de efluentes. Otro factor importante es el suelo, ya que éste debe ser el más firme posible para que los efluentes líquidos movilizados por la lluvia no infiltren. Cabe mencionar que la infiltración ocasiona inundaciones, las cuales llegan a invadir el espacio que es usado por el animal para moverse, exponiéndolo a que contraiga afecciones en las patas y en sus genitales por el contacto con el entorno húmedo y sucio. Por tal

razón es recomendable que los corrales tengan un espacio mínimo de 20 m<sup>2</sup> por animal para que el confinamiento no los incomode. (Pordomingo, 2005)

El autor del material denominado Estrategias de Alimentación de Ganado de Carne en “feedlot”, Paulino (2007) afirma:

El ganado de carne estabulado o en “feedlot”, requiere de raciones con alta densidad de nutrientes para ayudarlo a desarrollar su máximo potencial genético, en forma rápida y eficiente. Algunos “feedlot” a nivel global 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. (p.1)

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 del “feedlot”, entre otros.

La composición del alimento a utilizar es el componente central de la definición del costo. Garrido & Santos, (2010) definen que las dietas pueden variar en su grado de complejidad yendo de las más simples, que sólo son ingredientes utilizados como ingresan al campo y mezclados por el mismo productor, hasta las dietas más complejas que están compuestas en la mayoría de los casos por concentrados especiales (suplementos dietéticos combinados con coquito, caña de azúcar entre otros) y suplementos vitamínicos.

### **2.1.3. ANÁLISIS DEL MICRO-ENTORNO**

América latina y el caribe muestran un desarrollo constante en la producción de carne bovina producto de las condiciones climáticas y las mejoras tecnológicas impulsadas en los sectores ganaderos, sin embargo los costos asociados a la producción de carne bovina son considerablemente altos y derivan en el incremento del costo de adquisición para el consumidor final, ocasionando en ciertos sectores sociales la búsqueda del consumo de proteínas en otros tipos de alimentos como aves y cerdo ya que estos presentan menores costos en el mercado. Así como lo expresa Ramírez (2009) “A nivel nacional, ha habido una reducción en el consumo de carne bovina, debido, en una parte a la disminución del poder adquisitivo, como consecuencia de la crisis económica que afecta al país y por el incremento del consumo de carnes blancas, comparativamente más baratas” (p. 24).

En Centro América existen países que son muy buenos productores de carne como ser, Nicaragua, Honduras y Guatemala y cada vez más, se están introduciendo nuevas ideas que aportan mejoras a la ganadería regional, mejorando así los principales indicadores ganaderos que generan mayor rentabilidad a las explotaciones o rebaños bovinos. Se utilizan cada vez más medidas preventivas para reducir los riesgos y problemas causados por enfermedades, se ejecutan programas de capacitaciones en mejores prácticas agrícolas de gestión ganadera con mayor frecuencia. También constantemente se hace mejoramiento de razas y genética animal, mejores praderas, forrajes y otras fuentes de alimentación al ganado.

A nivel de la región centroamericana se usan diferentes tipos de alimentación como ser los principales subproductos de cultivos entre los cuales se destacan (rastros de granos básicos, cáscara de naranja, banano, entre otros), para mejorar la nutrición bovina y reducir los costos, ya que los altos precios de las principales materias primas para la alimentación bovina, ha conllevado a la disposición del uso de esas alternativas. Además una amplia gama de investigaciones económicas para el establecimiento de nuevas alternativas de producción de carne potencializa el desarrollo de la explotación ganadera utilizando sub productos agrícolas que son de fácil acceso.

Honduras actualmente presenta un déficit en la oferta de bovinos que permita el poder suplir la demanda interna en cuanto a las capacidades de producción en plantas que cuenta el país, esto relacionado directamente con la demanda en la exportación de carne o diferentes tipos de cortes que el mercado internacional necesite, considerando en la actualidad ha predominado un alza en los precios de la carne, debido a la escasa y decreciente disponibilidad de animales para el sacrificio y producción de carne.

En la caracterización del hato bovino en Honduras, en cuanto a las áreas destinadas para la producción de carne, se destaca la manera de como la ganadería en el país está destinando áreas o terrenos para la producción de carne similares entre sí. El 30% de los ganaderos a nivel nacional dispone de un rango entre 21 a 50 manzanas de terreno para la producción de carne, en cambio solo el 2 % de los ganaderos disponen de un área en rango de 100 a 500 manzanas de terreno. Por lo tanto la ganadería se ejecuta a nivel nacional en sistemas de explotación semi extensivo, lo cual se ve reflejado por las bajas cargas animales que se observan en la mayoría de

las fincas en el país. Es importante destacar que un 3% de los ganaderos lo hacen de manera más extensiva y cuentan con áreas superiores a las 500 manzanas de terrenos(FENAGH, 2012).

En el sector ganadero del país hay un segmento de la población dedicada a la ganadería de subsistencia, y esta consiste en el modelo tradicional o de escala mínima, ya que estos usan el ganado como doble propósito, utilizando la leche para alimentación diaria, incluida en la dieta de sus hijos y luego venden sus animales en casos de emergencias o necesidades de capitalización para emprender otro negocio o necesidad que se quiera solventar. De esta manera en los alrededores o poblados se encuentran este tipo de ganaderías o crianza, ya que cuentan con un número reducido de animales por familia o por propietario.

En Honduras se cuenta con una diversidad de climas y condiciones que son óptimas para diferentes tipos de agricultura o diferentes tipos de cultivos, dependiendo de la región o zona en la cual se esté produciendo se presenta una oportunidad para las ganaderías cercanas a ese tipo de agricultura ya que muchos de los sub productos y productos fuera de norma o desperdicios son fácilmente suministrados a las ganaderías, teniendo un acceso fácil y precios considerablemente bajos y en muchas ocasiones casi simbólicos. Es importante conocer que dependiendo del tipo de alimentación ofrecida a los animales, así se verán resultados de acuerdo a lo que se esté suministrando como dieta o alimento.

La dieta o fuente primaria de alimento a la cual están expuestas las mayorías de las ganaderías en el país, son a base de pastoreo con diferentes tipos de gramíneas como ser: zacate estrella o Alicia, suazi, bermuda o pastos más altos como ser pasto elefante, King Gras o los diferentes tipos de pastos de corte incluida la caña de azúcar. Estos dependiendo de la zona a la cual está expuesto el animal ya que en la zona norte en donde hay mayores precipitaciones, los pastos permanecen más verdes en comparación a la zona sur de Honduras en donde la necesidad hídrica es más ajustada en dicho sector. De igual manera se observa que por ser una ganadería semi-extensiva, es decir que el rango mayoritario con respecto al área que los productores disponen de terreno son entre 30 y 50 manzanas, estos en un 79.5 % incluyen los que son las sales minerales en la dieta o como suplemente de los mismos. (FENAGH, 2012)

Uno de los fenómenos que presenta la ganadería es que la utilización de alimentación a base de ensilaje y heno en el país no es muy usada en la mayoría de los ganaderos que se dedican a la producción de carne, ya que solo un 18.2% y 18.4% sucesivamente de los ganaderos usan este tipo de alimentación. La baja implementación de este tipo de alimentación es debido a que para la realización o elaboración de este tipo de alimento se requiere de inversiones o preparación anticipada del mismo, entre 4 y 6 meses antes para luego ser almacenados y usados posteriormente en el momento de menor disponibilidad de pastos en la época seca de poca precipitación. Este tipo de alimentos son más comúnmente utilizados en sistemas de producción de leche. (FENAGH, 2012)

Es importante además del alimento suministrado en la etapa de finalización o engorde intensivo, el poder tener una caracterización de los animales que normalmente se encuentran en el país, debido a que dentro de las composiciones raciales que predomina en la ganadería hondureña, se observa que un 50% de los animales son entre las razas europeas o productoras de leche, y las razas cebú o productoras de carne. Dentro del interés de mantener estos encastes o cruza entre diferentes razas en la ganadería hondureña, es a causa de las bondades o beneficios que muestran cada una de las razas como ser: adaptabilidad a ciertas condiciones climáticas, o tolerancia a condiciones adversas en relación al tipo de pasturas o alimentación que estarían expuestos. Un 6% de la población bovina del país es Cebú puro, y esto se ve reflejado en las ganaderías que están 100 % destinadas a la producción de carne, tratando de mantener los índices reproductivos más eficientes, para poder llegar a tener aproximadamente 1 cría por año. Para la producción de leche, se cuenta en el país con un 21% de los animales son razas específicas con características altamente para la producción de leche. En consecuencia a estos datos, se observa que el 73% de la población bovina en Honduras, son ganaderías encastadas o con una composición genética más dedicada a la búsqueda de producción de leche, pero con la rusticidad de la raza cebú, por la tolerancia a las condiciones adversas de manejo (FENAGH, 2012).

Una aspecto importante para poder tener un rebaño bovino altamente competitivo es poder considerar los índices reproductivos de la ganadería a nivel nacional como ser: el porcentaje de preñez, intervalo entre partos, edad a la primera preñez de la vaca, mortalidad y natalidad, entre otros que son determinantes para poder saber qué porcentaje o número de animales se obtienen

cada año en la renovación ganadera, debido a que no se pueden estar sacrificando más animales de los que al año se están reproduciendo en el país, ya que de pasar esto, la ganadería se vería más afectada y cada año sería menos el inventario nacional ganadero llegando a una sostenibilidad comprometida.

Un factor determinante para el éxito de un buen sistema intensivo de producción de carne es poder tener en el sistema de engorde a los animales con mejores promedios de pesos al destete. Los animales que presentan mejor capacidad de conversión alimenticia y que sus pesos son altos, son los animales que posiblemente tendrán una mayor posibilidad de estar considerados para el sistema de producción intensiva.

El sistema de finalización es para poder llevarlos a un engorde intensivo que permita poder mejorar considerablemente la cantidad y la calidad de carne que llegue al área de procesamiento, en donde el porcentaje o cantidad de carne en canal o la carne aprovechable del animal es superior en comparación a llevar a sacrificio animales con pesos en rangos entre 800 y 900 libras (364 Kg- 409 Kg) en pie. Es importante el saber que dependiendo de las razas de animales bovinos ya sean para producción de carne o para producción de leche, así mismo son los pesos en promedio a los destetes, ya que la conformación física de una vaca lechera es en su mayoría de ocasiones diferente a las vacas o razas productoras destinadas para carne.

En el país se implementan diferentes planes de manejo fitosanitario en la industria de carne, con el objetivo de poder brindar las mejores condiciones a los animales que están en manejo o producción intensiva, debido a esto el sector ganadero constantemente está innovando en búsqueda de las mejores prácticas que permitan expresar el potencial de las razas que se concentra la población bovina. Es importante el poder tener planes de manejo definidos que permitan a los animales mantenerse sanos, con condiciones corporales óptimas según la etapa de desarrollo en la que se encuentren, y sobre todo buscando siempre mantener los mejores indicadores reproductivos para tener ganaderías más eficientes con niveles de competitividad superior.

En Honduras el 84% de los animales son vacunados para poder prevenir diferentes enfermedades que causen principalmente problemas a la salud de los mismos. El control de parásitos es también una práctica muy importante para poder asegurar cierto confort y salud a los animales donde el control de estos mismos parásitos se hace con un 77.6% mediante medicamentos inyectados. El 66% de las ganaderías tienen técnicas de palpación que permite saber que porcentajes de preñez presentan las vacas después de las montas ya sean con toro o producto de la inseminación artificial, para luego agilizar las agrupaciones con animales preñados y animales vacíos, para de esta manera agilizar las montas o las inseminaciones futuras en el hato ganadero.

La inseminación es una técnica nacional relativamente nueva, pero de mucha utilidad ya que permite el poder tener disponible cierta genética (Toros con características probadas) que interese introducir o mantener en las fincas ganaderas. El 12% de los ganaderos realizan prácticas de inseminación, esto con el objetivo de utilizar genéticas probadas, que mejoren la capacidad reproductiva o diferentes indicadores que permitan tener ganaderías más eficientes y los superiores índices de producción (FENAGH, 2012).

Con Respecto a la producción de carne en Honduras, según las estadísticas presentadas por la (Federación Nacional de Agricultores y Ganaderos) FENAGH(2012), hay una salida de ganado extra oficial dirigidos a Guatemala y México, casi equivalente con 157,523 cabezas de animales exportadas extra oficialmente, y con 169,783 cabezas de animales reportadas y sacrificadas en los rastros privados de Honduras. En la actualidad las salidas clandestinas o fuga de ganado para el año 2014 fueron aun superiores hacia Guatemala y México, debido al alto precio que compradores de estos países ofrecieron por mucho del ganado nacional ya que en comparación a los precios nacionales, estos estaban a un nivel más alto. De las salidas totales de la extracción al rebaño nacional, Solo el 1% de las exportaciones de animales en pie se hicieron en el 2011 de manera oficial, a diferencia del 38% de los animales (157,523) extraídos del hato nacional fueron exportados de forma extra oficial o clandestina.

Históricamente el peso a cosecha se encuentra entre 800 y 900 libras (364 y 410 kilogramos), generando la oportunidad de poder establecer el engorde acelerado en esa última etapa para obtener mejores rendimientos de carne por animal cosechado y cortes con calidad

superior a los históricos, con pesos objetivos a cosecha entre 1100 y 1200 libras (500 y 545 kilogramos).

En Honduras históricamente los animales son sacrificados en promedio a 410 kg, tanto para animales hembras y machos, por lo tanto se identifica la necesidad de poder segmentar o hacer grupos de animales que posean pesos entre 364 y 410 kg y poder someterlos a una etapa de finalización o sistemas de engorde intensivo que permitan a estos bovinos el poder desarrollar mayor peso, generando mayor ganancia de carne y mejorando considerablemente los rendimientos de carne por animal generando posiblemente mejores utilidades para el sector cárnico, específicamente en Agroindustrias Del Corral, ubicada en la ciudad de Siguatepeque en el departamento de Comayagua, Honduras.

Para sacar el máximo provecho de los sistemas de engorde intensivo de ganado bovino, es importante tener en cuenta que el éxito de los mismos depende del tipo de ganado y de las condiciones en las que éste se encuentre. Diggins & Bundy (1989) afirman: “Las condiciones climáticas, los tipos de pastos, las enfermedades y la clase de insectos que abundan son factores importantes en la elección de la raza más conveniente para cada zona” (p. 20). Por lo tanto, antes de iniciar el establecimiento de un sistema de engorde es necesario estudiar la zona y seleccionar el animal que mejor se adapte al entorno.

#### **2.1.4. ANÁLISIS INTERNO**

Agroindustrias Del Corral, es una empresa dedicada a al procesamiento de la carne, con una experiencia de aproximadamente 25 años de estar en el mercado nacional. Dentro de las necesidades que se presentan, está la de poder satisfacer la demanda de acuerdo a la capacidad de procesamiento o desposte con que la planta cuenta. Actualmente se está haciendo una ampliación en el área de cosecha o sacrificio de animales, aumentando de una capacidad de 200 animales cosechados diariamente, a una capacidad de 400 animales diarios, generando la necesidad de satisfacer dicha demanda de animales para la cosecha y abastecimiento de suficientes animales para la producción o cosecha de carne.

Dentro del proyecto de establecer el sistema intensivo en la etapa de finalización de engorde de animales, se considera internamente en Agroindustrias Del Corral el poder contar con terrenos en la zona de Comayagua, en donde se estaría estableciendo el proyecto. El valle de Comayagua presenta una geografía más uniforme en comparación con la ciudad de Siguatepeque en donde está ubicada la planta de procesamiento de carne, pero la distancia entre las áreas planeadas para la producción intensiva de carne y la planta de procesamiento no excede los 50 kilómetros, potenciando la oportunidad de establecer en proyecto en la zona de Comayagua. (Agroindustrias Del Corral, 2015)

El mercado meta de Agroindustrias Del Corral, es abastecer la demanda de carne interna en un porcentaje mayor, ya que del total de carne producida aproximadamente el 80% de la misma es comercializada en el país. De igual manera seguir con las exportaciones de tortas para hamburguesas a países vecinos como es el caso de El Salvador, asegurando el abastecimiento en Honduras a la empresa o franquicia de comidas rápidas como lo es Wendy's, ya que esta también le compra las tortas de las hamburguesas, generando una imagen competitiva en el país, ya que la marca de Agroindustrias Del Corral ha adquirido un amplio prestigio y sigue teniendo una oportunidad considerable en comparación con las otras plantas de procesamiento a nivel nacional.

Actualmente en Agroindustrias Del Corral se cuenta con diferentes pruebas o ensayos con diferentes casas comerciales o diferentes fórmulas dietéticas, que permitirán desarrollar una dieta que genere las mayores o mejores ganancias diarias de pesos. Para los estudios que se han estado realizando se ha contado con 5 diferentes tipos de dietas, al igual se han establecido establos o lugares con las condiciones necesarias para que los animales puedan tener su espacio óptimo, y reciban las atenciones necesarias para poder expresar las mejores ganancias diarias o los mejores rendimientos en la producción de carne.

La zona de Comayagua es un valle de fácil acceso y es un punto estratégico para poder desplazar animales de las diferentes regiones del país, ayudando considerablemente la optimización de los fletes o los costos mejor distribuidos independientemente de la región que se transporten esos animales. El costo de transporte de las fincas productoras al área de producción de carne intensiva o “feedlot”, el costo lo determinan las distancias recorridas o por las

condiciones geográficas, favoreciendo de esta manera los accesos a Comayagua por las buenas carreteras o vías terrestres que comunican a este departamento.(Agroindustrias Del Corral, 2015)

## **2.2. TEORÍA DE SUSTENTO**

### **2.2.1. TEORÍA SOBRE “FEEDLOT”**

Para Deblitz, (2011) el tamaño de los “feedlots” en primer lugar permite:

Producir grandes volúmenes de animales de forma homogénea. En segundo lugar, al ser sistemas deslocalizados de la tierra que compran la gran mayoría de los componentes de su ración, son independientes de la producción estacional de forraje y cereales. El número de animales cebados también permite a estos sistemas generar economías de escala a ambos lados de la cadena. Menores costes de producción y mayores precios de la carne al lograr posiciones privilegiadas en los mercados. Los altos contenidos de energía en la ración resultan en altas ganancias de peso y permiten entreverar la grasa intramuscular. Los “feedlots” generalmente se establecen en regiones secas con bajas densidades de población y cercanos a zonas productoras de forraje y cereales. (p. 1)

La finalización de ganado bajo estabulación implica una etapa muy importante ya que es necesario llenar los requerimientos de energía neta de mantenimiento y ganancia de peso especialmente durante los últimos 90 días de engorde, donde se debe incrementar la densidad energética de la dieta ya que el ganado requiere obtener una mayor conformación muscular con una adecuada deposición de grasa intramuscular y es precisamente aquí donde se aumenta el costo de la ración ya que en esta etapa se incrementa el nivel de grano en la dieta (60 – 65%), viéndose reducidas las utilidades económicas y en muchos casos también se induce a la presentación de problemas metabólicos como timpanismo, acidosis ruminal y laminitis por el alto contenido de grano en la dieta.(Livas, 2015)

La ganadería se ha visto en la necesidad de ir evolucionando, de un sistema extensivo de producción a formas más intensivas y tecnificadas. Varios han sido los factores que han promovido estos cambios, entre ellos, el aumento del valor de la tierra, la reducción del área disponible el costo creciente de la mano de obra, el alto costo de los insumos, la protección del medio ambiente, las exigencias del mercado y la necesidad de lograr mayores ingresos que hagan rentable el negocio ganadero.

El desarrollo de dietas a base de materias primas y forrajes de fácil acceso como lo es la caña de azúcar y la harina de coquito puede ser de gran ayuda al productor para mejorar en lo económico. La caña puede ser usada para la alimentación de rumiantes, considerándola como un banco de energía, a fin de disminuir la intensidad de pastoreo de la finca, principalmente en la época seca. Por sus elevados rendimientos, se estima que una hectárea de este cultivo, usada en forma de banco de energía, puede alimentar 40 vacas por un período aproximado de 100 a 120 días; además que ayuda a reducir el sobrepastoreo de la pastura.(Espinoza et al., 2006, p. 1)

## **2.3. CONCEPTUALIZACIÓN**

A continuación se definen los conceptos que se abordan a lo largo del desarrollo del estudio de prefactibilidad:

### **2.3.1. SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO O “FEEDLOT”**

Como lo menciona Gil (2006) el sistema de Engorde intensivo de vacunos o Engorde a corral (“feedlot”) es una tecnología de producción de carne con animales en confinamiento, y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad. Esta práctica se convierte bastante importante ya que en un espacio reducido el animal puede ganar peso fácilmente; esto se logra gracias al acondicionamiento adecuado del espacio en el cual el ganado bovino pasará un determinado periodo de tiempo, abasteciéndolo de comida llena de nutrientes y agua para que éste como cada vez que tenga hambre.(p.1)

En el engorde bajo confinamiento los animales para carne permanecen confinados largos períodos, que generalmente superan los 150 días, en corrales de dimensiones determinadas donde reciben la alimentación y tratamientos correspondientes, según su destino final. La alimentación se busca que sea la más ajustada posible para producir 1 Kg de carne al menor costo. Existe un estricto control sanitario y a la hacienda nunca le falta agua de buena calidad y el alimento necesario. Dentro de las dietas intervienen cereales, enteros o procesados, subproductos, desechos industriales y otros elementos que pueden ayudar a mejorar la relación entre alimento consumido por kilo de carne producido.(Herrera, 2008, p. 3). Una vez concluido el período de

tiempo se realiza el pesaje del ganado y se procede a verificar cuanto peso ganó en dicho período. Para proceder al sacrificio del mismo.

## **2.4. MARCO LEGAL**

En el artículo “Enfermedades bovinas en sistemas intensivos” el autor Frank(2008) menciona:

Los sistemas pastoriles están siendo reemplazados por sistemas intensivos de encierres a corral o “feedlot” y por sistemas semi-intensivos con suplementación sobre pasturas. Esta intensificación produjo una mayor concentración de animales por unidad de superficie con una mayor carga instantánea en los sistemas pastoriles con suplementación, hacinamiento en “feedlot” y engorde a corral; y cambios en la alimentación es decir mayor utilización de concentrados, residuos de la agroindustria, reservas forrajeras y suplementos minerales, proteicos y energéticos. Todos estos cambios han provocado el surgimiento de enfermedades, en donde la mayor incidencia de las mismas es por contagio y la presentación de patologías son causadas por errores alimenticios con disfunciones bioquímicas. (p. 1)

En base a lo anterior y a pesar de que Honduras no existe una ley o reglamento que especifique que manejo o tratamiento se le debe a dar al estiércol del ganado bovino y a las aguas residuales provenientes de los espacios en donde en ganado permanece en confinamiento, la ley Fito Zoosanitaria se convierte en una herramienta útil para poder procesar este tipo de desechos provenientes de los “feedlot”.

La ley Fito Zoosanitaria Decreto No. 157 – 94, República de Honduras(1995)se encuentran los siguientes artículos que pueden ser de aplicabilidad para el tratamiento de los desechos que generan los “feedlots”:

**ARTÍCULO 1.-** La Ley tiene como objetivo velar por la Protección y sanidad de los vegetales y animales, y conservación de sus productos y subproductos contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica, Cuarentenaria y humana.

**ARTICULO 2.-** Para cumplir con los objetivos de la presente Ley , la Secretaría de Agricultura y Ganadería, en adelante SAG, dirigirá sus esfuerzos para fortalecer la fito zoosanidad, principalmente en lo referente al diagnóstico y vigilancia epidemiológica, cuarentena agropecuaria, el control de los insumos agropecuarios, control de los productos de origen animal y vegetal, los programas y campaña de control y/o erradicación de plagas y

enfermedades, la acreditación de profesionales y empresas para programas Fito zoosanitarios y los mecanismos de armonización y coordinación nacional e internacionales.

ARTÍCULO 9.- SAG, a través de SENASA, será la encargada de aplicar y controlar el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley y de sus reglamentos, relacionados con las materias siguientes:

El control cuarentenario de las importaciones, exportaciones y tránsito de vegetales, animales, productos y subproductos de origen vegetal y animal y medios de transporte, incluyendo equipos o materiales potencialmente portadores de plagas y enfermedades que constituyen un riesgo para la sanidad y la producción de los vegetales y animales, para evitar su introducción, diseminación y establecimiento en el país; ch) El control sanitario y de calidad de las semillas, los productos biológicos, químicos, farmacéuticos y alimenticios para uso animal y vegetal; d) La prevención, control y erradicación de las plagas y enfermedades exóticas de los vegetales y animales y la organización y coordinación de programas y campañas conjuntas con los productores para el control y/o erradicación de plagas y enfermedades endémicas y enzoóticas; f) La adopción, normalización y aplicación de las medidas Fito y zoosanitarias para el comercio nacional, regional e internacional de vegetales, animales, sus productos e insumos agropecuarios. (p. 2, 5)

IICA &SAG (2009) en el Manual de Buenas Prácticas, establece lo siguiente:

Según el manual de Buenas Prácticas Ambientales y de Sostenibilidad: Se refiere al manejo del sistema de producción animal que evite la contaminación de los recursos naturales:

a) Contaminación de fuentes de agua (manejo de guanos y purines): para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos se debe realizar un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de las explotaciones pecuarias de acuerdo con la legislación vigente.

b) Contaminación atmosférica con gases y con malos olores: 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 y fauna nociva al igual que la emisión de olores molestos.

c) Manejo y Eliminación de Basuras y cadáveres de animales (fosa, cremación, etc.): la eliminación de cadáveres y otros desechos sólidos pecuarios se debe realizar de forma inmediata de acuerdo a las disposiciones legales del país. Los métodos de incineración o entierro son los más utilizados. (p. 41-42)

El engorde a corral o “feedlot” es una tecnología que importa a su sistema, muchos insumos que utilizaron energía fósil para ser obtenidos (granos, fertilizantes, maquinarias, combustibles, etc.). Por lo tanto es una fuente importante de contaminación ambiental por gases de combustión. Si bien es una fuente puntual de contaminación de suelo y agua, existe la tecnología para el manejo de las excretas. Es una herramienta apropiada para utilizar ciertos residuos de industrias en la formulación de las raciones, con lo cual estaría sacando potenciales contaminantes del ambiente. Este sería un impacto positivo del engorde a corral.(Gil, 2006, p. 10)

## MAPA CONCEPTUAL: PREFACTIBILIDAD TÉCNICA-FINANCIERA DE UN SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA

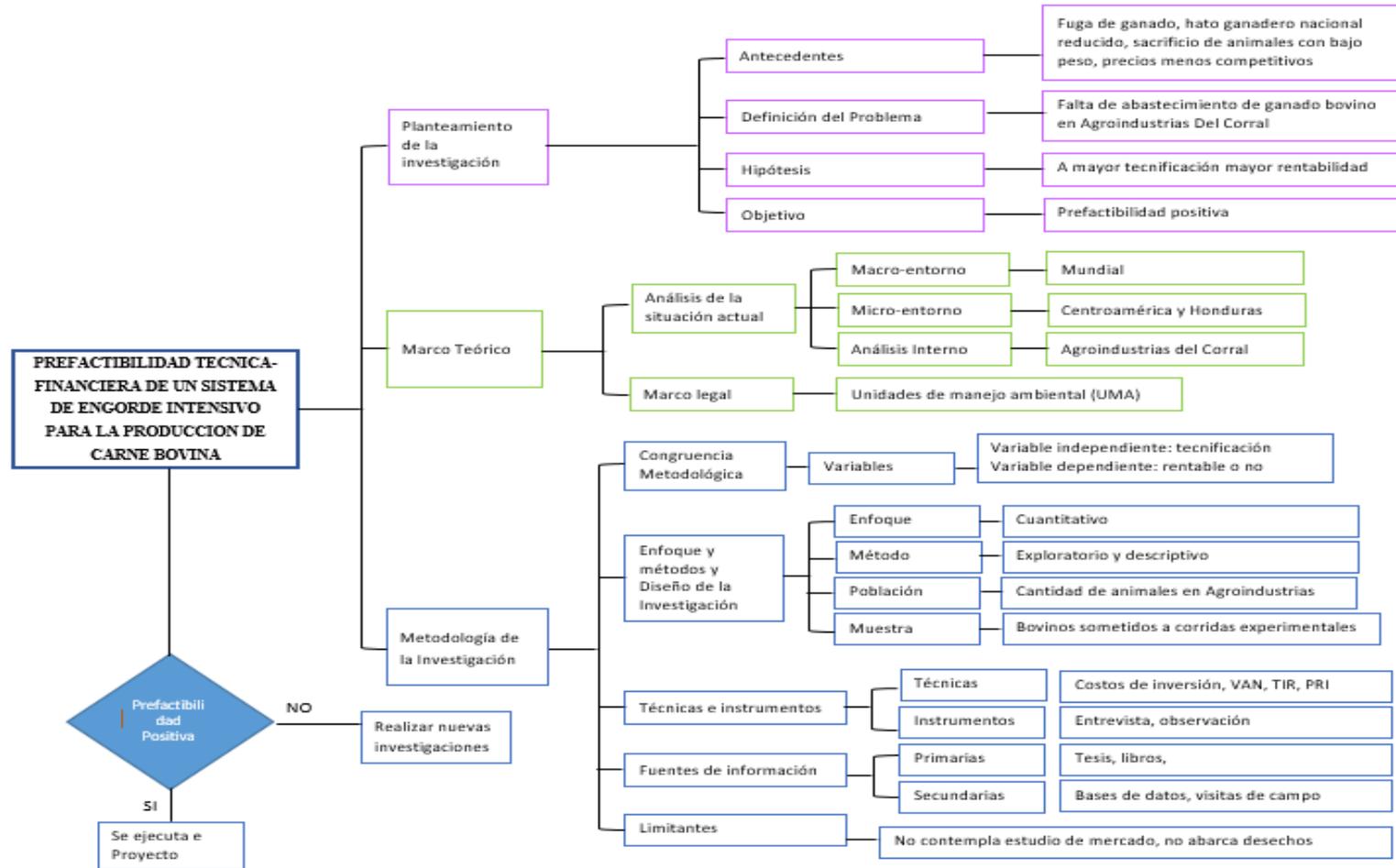


Figura 4. Mapa conceptual de la prefactibilidad técnica-financiera de un sistema de engorde intensivo

### **3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

En el siguiente capítulo se presenta la metodología de la investigación a utilizar, para completar el marco teórico del anteproyecto. Se inicia describiendo la congruencia metodológica la cual incluye la operacionalización de las variables, así también se detallará el método y el enfoque de la investigación utilizado. Posteriormente se estará desarrollando el diseño de la investigación el cual proporciona las fuentes de donde se obtuvo la información para contrastar hechos con teorías, en donde se diseña un plan de acción a seguir, describiendo la población, la muestra, las unidades de análisis y las unidades de respuesta.

También se detallan las técnicas e instrumentos aplicados en dicha investigación, y las fuentes de información, las cuales se dividen en primarias y secundarias. Para completar el contenido de ésta capítulo se desarrollarán las etapas metodológicas de la investigación que dará dirección a la investigación y que incluirán el diagnóstico, la identificación de factores que inciden en la temática y la propuesta de solución.

#### **3.1. CONGRUENCIA METODOLÓGICA**

En este apartado la congruencia metodológica ayuda a corroborar la relación que existe entre el planteamiento del problema y la metodología que se va a utilizar, a través de la operacionalización de las variables.

### 3.1.1. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

A continuación se describen las variables dependientes e independientes que se desprenden del estudio de prefactibilidad:

**Tabla 1: Matriz Metodológica**

Título	Problema	Preguntas de Investigación	Variables	Objetivos	Indicadores
Prefactibilidad técnica-financiera de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina.	¿Cuál es la prefactibilidad técnica y financiera para establecer un sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización para abastecer Agroindustrias Del Corral?	<p><b>Pregunta central:</b> ¿Cuál es la prefactibilidad técnica y financiera para establecer un sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización para abastecer Agroindustrias Del Corral?</p>	<p><b>Variables independiente s:</b> Tecnificación del sistema de engorde bovino</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Realizar un estudio de prefactibilidad técnica-financiera para el establecimiento de un sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización para abastecer Agroindustrias Del Corral.</p>	<p>factibilidad positiva</p>
		<p><b>Preguntas específicas:</b> 1. ¿Cuál sería el manejo técnico adecuado que genere las mayores ganancias de peso diarios de los animales en Agroindustrias Del Corral?</p>	<p><b>Variable dependiente:</b> Rentable o no</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b> 1. Realizar un estudio técnico para identificar el manejo adecuado de producción de carne bovina mediante la implementación de un sistema intensivo de producción.</p>	<p>índice conversión alimenticia (%), ganancia de peso(Kg),</p>
		<p>2. ¿Qué tipo de infraestructura debe tener Agroindustrias Del Corral para la implementación de un sistema intensivo de producción de carne?</p>		<p>2. Identificar la infraestructura necesaria y las capacidades de los corrales de estabulación.</p>	<p>m<sup>2</sup> / animal, capacidad de carga de corrales,</p>

		<p>3. ¿Qué tan rentable es establecer un sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización para ciclos de 5,000 novillos?</p>	<p>3. Elaborar una evaluación financiera del proyecto, identificando las necesidades de inversión, los ingresos y costos operacionales para determinar su viabilidad desde el punto de vista de recuperación de la inversión, valor actual neto, tasa interna de retorno y período de recuperación para un ciclo de producción que incluye a 5,000 novillos.</p>	<p>VAN (LPS), TIR (%), PRI(tiempo)</p>
		<p>4. ¿Cuál es el mecanismo de gestión financiera más adecuado para la puesta en operación de un sistema intensivo de producción de carne bovina?</p>	<p>4. Determinar un mecanismo de gestión de financiamiento adecuado para la puesta en operación del sistema intensivo de producción de carne bovina.</p>	<p>Herramienta financiera con mayor factibilidad</p>

**Tabla 2: Operacionalización de las variables**

Variable Independiente	Definición		Dimensiones	Indicador
	Conceptual	Operacional		
Tecnificación del sistema de engorde bovino	Pasar de un sistema tradicional a un sistema de confinamiento.	Suministrar todos los recursos necesarios al bovino, para que pueda presentar una respuesta positiva en cuanto a la ganancia diaria de peso con los mejores índices de conversión alimenticia.	Manejo técnicos.	índice conversión alimenticia (%), ganancia de peso(Kg),
			Infraestructura	m <sup>2</sup> / animal, capacidad de carga de corrales,
			Indicadores financieros	VAN (LPS), TIR (%), PRI(tiempo)
			Financiamiento	Herramienta financiera con mayor factibilidad
Variable Dependiente	Definición		Dimensión	Indicador
	Conceptual	Operacional		
Rentable o no	Que se puede llevar a cabo o no.	El proyecto reúne las condiciones para llevarse a cabo	Rendimiento financiero, medio de financiamiento	Factibilidad positiva

### 3.2. ENFOQUE Y MÉTODOS

Con el enfoque cuantitativo se interpretan datos a través de los números y herramientas estadísticas, permitiendo tener una mejor noción y entendimiento de lo que se está investigando, por ende se pueden obtener respuestas más precisas sobre el tema investigado (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 4).

Por otro lado el estudio se realizó mediante la aplicación de dos métodos; el exploratorio y el descriptivo. Se hizo uso del método exploratorio ya que investiga problemas poco estudiados, en este caso la idea o iniciativa de poder establecer un sistema intensivo de producción de carne bovina, ya que en el país no se ha presentado anuencia sobre la aplicación de ésta alternativa de

producción en la etapa de finalización, posiblemente debido a los altos costos financieros en los que se incurre para mantener los bovinos por períodos de 3 a 4 meses en dicha etapa.

También se utilizó el método descriptivo, ya que con éste se puede medir y obtener información de acuerdo al planteamiento y consideración de variables que darán respuesta al problema de investigación planteado, como en este caso, que sería sobre la tecnificación en el sistema de producción que genere una mayor rentabilidad en la cadena productiva de Agroindustrias Del Corral.

### **3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación se define como no experimental transeccional o transversal, ya que este tipo de diseño tiene sus bases en el enfoque exploratorio y descriptivo, los cuales son de aplicación en el presente estudio.

El diseño es no experimental ya que la investigación se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos.(Hernández Sampieri et al., 2010, p. 149)

Por otro lado el diseño no experimental a utilizar como ya se mencionó anteriormente es el transeccional o transversal, y se caracteriza porque recolecta los datos en un solo momento, es decir, en un tiempo único. Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población, con las características de recolección de datos en momentos únicos o determinados.(Hernández Sampieri et al., 2010).

#### **3.3.1. DELIMITACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

- Ubicación espacio - geográfica: El estudio de prefactibilidad se llevará a cabo en Agroindustrias Del Corral, municipio de Siguatepeque, Departamento de Comayagua.
- Ubicación temporal: En el mes de noviembre se llevará a cabo la observación e a través de las visitas de campo que se realicen en los corrales en donde se encuentra el ganado bovino en confinamiento; así también en el mismo mes se realizarán las entrevistas al

presidente de Agroindustrias Del Corral, así como a su equipo técnico. En el mes de diciembre se procederá a desarrollar un grupo focal, para obtener información adicional a la obtenida anteriormente con la aplicación de las entrevistas, y así poder tener un conocimiento más amplio de los diferentes puntos de vista de los expertos en el tema.

- Variables: Las variables que serán objeto de investigación en el presente estudio son las siguientes:
  - Variables independientes: Manejo técnico (pesos, dietas, etc), infraestructura, indicadores financieros, financiamiento.
  - Variable dependiente: Factible o no.

### **3.3.2. POBLACIÓN**

Según (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 174) la población es: "Es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones" (p. 174); o dicho en otras palabras la población se define como un conjunto de elementos que van a ser analizados; por lo tanto para los fines que el desarrollo de ésta investigación conlleva se determina que la población está representada por los productores de carne a nivel nacional.

La población ganadera en Honduras, que se dedica directamente a la producción de carne ésta concentrada con productores que se dedican al doble propósito (producción de carne y producción de leche), sólo el 9% de la ganadería es exclusivamente para la actividad del engorde por lo tanto gran parte de la ganadería está concentrada en productores artesanales con números de animales de pequeños.

Dentro del estudio se utilizó como población todos los bovinos que están expuestos a cosecha de Agroindustrias Del Corral, que constituyen una capacidad total de 5,000 bovinos (novillos) por ciclo de producción.

### **3.3.3. MUESTRA**

Según lo explica (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 173):

La muestra se define como un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra logren generalizarse o extrapolarse a la población. (p. 173)

Para fines del estudio se definieron dos tipos de muestra: el muestreo no probabilístico por conveniencia ya que escogió al personal clave para la obtención de la información, dicha muestra estuvo representada por 3 personas (presidente de Agroindustrias Del Corral, Técnico de campo y administrador); así también se empleó el muestreo probabilístico aleatorio estratificado, porque se hizo una repetición o corrida con 200 bovinos.

### **3.3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS**

La unidad de análisis del estudio es la población bovina nacional, tanto para ganadería de carne así como ganadería de producción de leche, debido a que muchas ganaderías en sus renovaciones de rebaños, mandan al sacrificio los animales que productivamente ya no llenan los requerimientos o necesidades de producción de las fincas ganaderas.

### **3.3.5. UNIDAD DE RESPUESTA**

La unidad de respuesta para cada uno de los objetivos planteados en la presente investigación se detalla a continuación:

- Estudio técnico: Lempiras por kilogramo de carne producida (Lps \* kg).
- Área o infraestructura: Metros cuadrados de construcción por bovinos ( $m^2$  \* animal).
- Evaluación financiera: VAN, TIR, PRI, (Lps, %, tiempo).
- Financiamiento: Préstamo, Tasa de interés, tiempo (Lps, %, tiempo).

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS**

Para este estudio se han seleccionado de acuerdo al alcance del estudio cuantitativo desarrollada en el documento se han identificado diferentes técnicas e instrumentos de investigación.

#### **3.4.1. INSTRUMENTOS**

En la investigación se dispone de varios instrumentos para medir las variables de interés, los cuales se describen a continuación:

Para la parte técnica se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Observación: Este instrumento se empleará durante las visitas de campo que se realicen en las instalaciones de Agroindustrias, específicamente para conocer el funcionamiento de los corrales en donde permanecen los animales en confinamiento, las bodegas de almacenamiento de los alimentos y el manejo de los residuos sólidos.
- Análisis de contenido: Con éste instrumento se estará recaudando y analizando información real e histórica de recolección de datos internos y externos de Agroindustrias Del Corral.

Para la parte financiera se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Análisis de contenido: Con éste instrumento se estará recaudando y analizando información real e histórica de recolección de datos internos y externos de Agroindustrias Del Corral.
- Fuentes secundarias: Como ser libros y tesis.

#### **3.4.2. TÉCNICAS**

Dentro de las técnicas de las que se hará uso para el estudio técnico se tienen las siguientes:

- Observación: Esta técnica se empleará durante las visitas de campo que se realicen en las instalaciones de Agroindustrias, específicamente para conocer el funcionamiento de los

corrales en donde permanecen los animales en confinamiento, las bodegas de almacenamiento de los alimentos y el manejo de los residuos sólidos.

- Datos secundarios: Con los datos secundarios se puede obtener información que ha sido generada por otras fuentes en estudios similares.
- Entrevistas: Estas serán aplicadas con el objetivo de recaudar información o experiencias según el juicio de expertos de la muestra de personas seleccionadas con amplia experiencia, tanto en producción así como en el proceso de cosecha de bovinos. Dichas entrevistas se aplicarán de forma personal a los principales actores involucrados de Agroindustrias Del Corral.

Dentro de las técnicas de las que se hará uso para el estudio financiero se tienen las siguientes:

Análisis de costos e inversión:

- VAN: El valor actual neto o valor presente, es un procedimiento que ayudará a determinar el valor presente de los flujos de caja futuros, producto de la inversión que se realizará para el establecimiento de un sistema de engorde intensivo de ganado bovino en Agroindustrias Del Corral.
- TIR: Con la tasa interna de retorno se podrá determinar si es rentable o no llevar a cabo una determinada inversión, para los fines que conlleva éste estudio, poder determinar si es rentable o no el establecimiento de un “feedlot”. La TIR que se obtenga tendrá que ser comparada con la tasa que de mercado que ofrecen los bancos, si la TIR es superior a ésta tasa, se considera que es rentable realizar la inversión, sino, ésta no se realiza.
- PRI: El período de recuperación indica en cuanto tiempo se estará recuperando los recursos que fueron invertidos para llevar a cabo el establecimiento del “feedlot”.

### **3.5. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Han sido varias las fuentes consideradas para el presente estudio, las cuales se señalan a continuación.

### **3.5.1. FUENTES PRIMARIAS**

Dentro de la información de fuentes primaria de proporción de datos de primera mano se cuenta con las siguientes:

- Informes oficiales nacionales
- Monografías
- Tesis relacionadas con el tema de investigación
- Precios históricos de carne consultados en el SIMPAH
- Libros de texto.

### **3.5.2. FUENTES SECUNDARIAS**

Dentro de la información secundaria conveniente de acceso rápido se cuenta con:

- Las entrevistas, que se realizan a los expertos en el tema de engorde de ganado intensivo.
- Visitas de campo, en donde puede obtener información más precisa para el desarrollo del estudio y observar todos aquellos detalles que permiten tener una mejor noción del tema que se está investigando.
- Testimonios que se pueden obtener de los empleados que trabajan en Agroindustria del Corral, puesto que facilita tener una visión más clara del trabajo que ejecutan y por ende contribuyen a fortalecer el trabajo en mención.
- Bases de datos proporcionadas por Agroindustrias Del Corral y de investigaciones anteriores.

## **3.6. ETAPAS METODOLÓGICAS**

Esta es la secuencia de las actividades principales dentro de las etapas de desarrollo de la investigación, ya que llevan una secuencia lógica enfocada en la obtención de la información adecuada, que permita dar respuesta a las principales inquietudes planteadas o desarrolladas en el planteamiento del problema.

**Etapas 1. Estudio Técnico:** En la primera etapa de esta investigación se desarrolla el estudio técnico que permita el manejo de los bovinos más adecuado para obtener los mayores

índices o incrementos de pesos diario de acuerdo a las dietas, suplementos alimenticios y todas las acciones que interfieran positivamente en el desarrollo de la producción de carne intensiva en sistemas de producción en confinamiento total en la etapa de finalización

Como parte de esta primera etapa se incluyen visitas a las áreas productivas experimentales de Agroindustrias Del Corral, para poder realizar la observación de factores que puedan desarrollar un conocimiento acerca del tema de engorde bovino confinado. En esta etapa planificado la aplicación de entrevistas a los involucrados ya definidos en la muestra como ser el equipo técnico, con el objetivo de adquirir esa información que por años de experiencia han adquirido, así mismo la recolección de los datos secundarios, aprovechando el valor teórico que presentan como fuente valiosa de información en la industria bovina.

**Etapa 2. Análisis de la infraestructura y capacidad de corrales de estabulación:** En esta segunda etapa del desarrollo metodológico, es donde se podrán hacer todas las evaluaciones teóricas con respecto a lo que son las capacidades de carga de corrales de producción de carne intensiva bovina, o determinar cuáles son las necesidades de infraestructura para poder llegar a tener una meta de bovinos en confinamiento con las condiciones óptimas para que puedan presentar su máximo potencial y desarrollo, liberándolos de condiciones adversas que causen estrés y puedan interferir con los principales índices de conversión alimenticia.

Esta etapa es en la que se evalúan condiciones reales de fincas que tienen infraestructura apta para la producción de carne bovina bajo condiciones de confinamiento en la etapa antes de ser llevados al sacrificio. Aparte de observar el tipo de requerimientos e instalaciones para operar dicho proyecto, se analizarán datos secundarios o de información real publicada por personas que se dedican a la creación o desarrollo de infraestructura que pueda soportar las necesidades de manejo del objetivo meta de cada ciclo de producción bovina.

**Etapa 3. Evaluación financiera de la inversión y el rendimiento sobre el capital:** En esta tercera etapa se harán todas las pruebas y proyecciones necesarias para poder determinar si en verdad la iniciativa o proyecto de producción de carne bovina intensiva, presenta una rentabilidad en relación a la inversión que requiera hacerse para poder iniciar la operación del proyecto. En dicha etapa metodológica se harán grupos focales, los cuales serán con personas

altamente ligadas a la producción de carne que genere un conocimiento más próximo y con las mejores ideas para la implementación del sistema de engorde o producción de carne bovina.

De igual forma en esta tercera etapa, los datos históricos nos proporcionaran una idea de los principales índices de producción con los que se podrán hacer indicadores de producción de acuerdo a bases de productores que ya han estado realizando o implementando el sistema intensivo de producción de carne bovina. Unos de los indicadores financieros determinantes en esta investigación para poder ver la factibilidad o rentabilidad del mismo serían (Flujos de caja, plan de inversión, VAN, TIR, PRI).

**Etapa 4. Fuente de financiamiento sugerida:** La etapa 4 es una en la cual se genera muchas expectativas acerca de la manera o mecanismo de financiamiento sobre cómo se efectuaría el proyecto, o los fondos para soportar la principal carga financiera que el proyecto necesitaría suplir. Se hará una investigación de las herramientas financieras más factibles para la ejecución del proyecto, dicha información se canalizaría o se obtendrá de las experiencias de los juicios de expertos y datos secundarios que permitan crear estructuras que se han desarrollado nacionalmente o internacionalmente para poder iniciar las operaciones con los mejores financiamientos o los más apropiados.

Dentro de esta cuarta etapa de lo que es la propuesta financiera se tiene presente que los financiamientos de magnitudes altas son muy difíciles de obtener de acuerdo a los riesgos que se encuentran al momento de hacer las evaluaciones o propuestas financieras. Por tal razón de acuerdo a los datos secundarios o estudios similares, se tomara como referencia los financiamientos agrícolas que reciben beneficios o fondos para operaciones a grandes escalas ya que los ciclos de producción del proyecto representan sumas considerables de inversión.

### 3.7. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO METODOLÓGICO

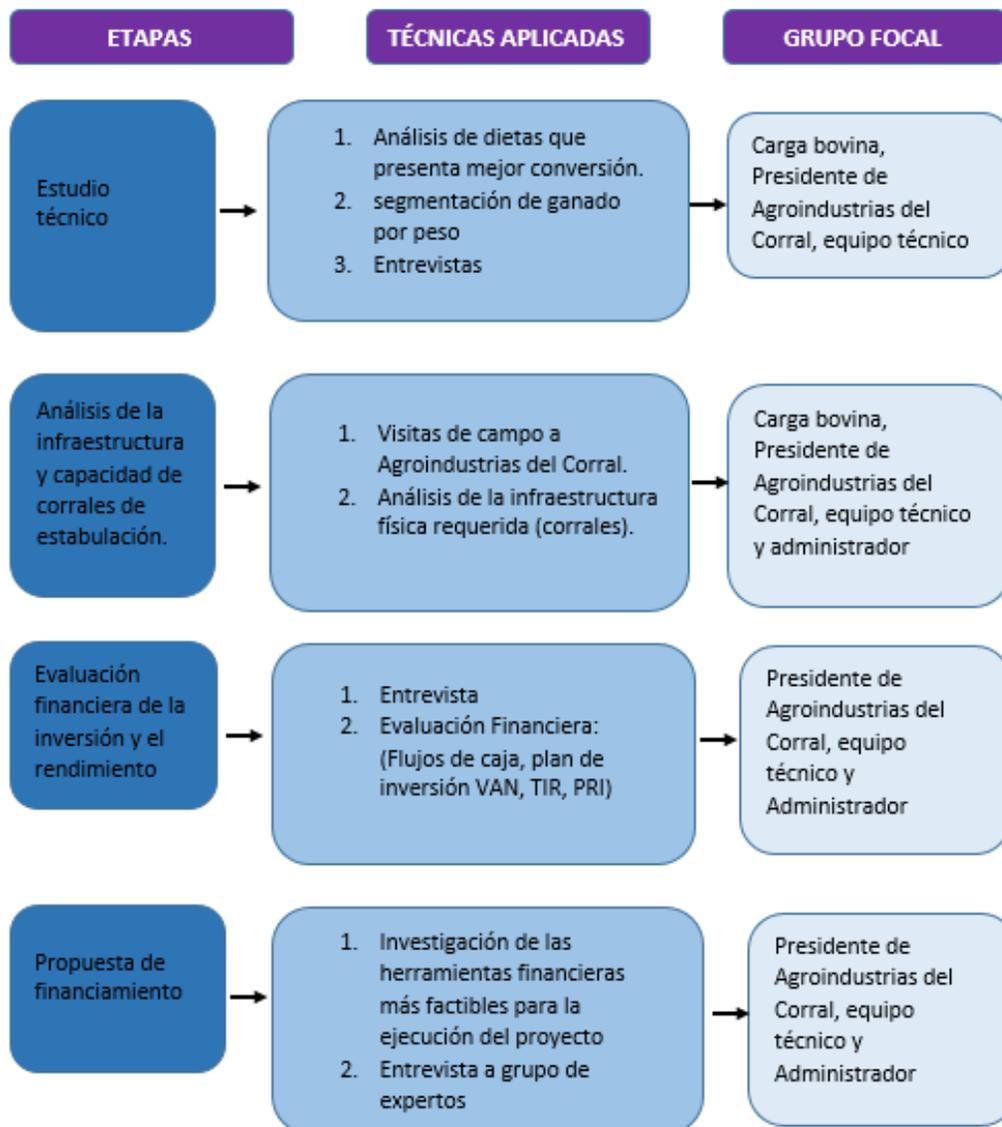


Figura 5. Diagrama de flujo del proceso metodológico

### 3.8. CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de éste estudio de prefactibilidad de se estableció un tiempo de 6 meses, por tanto se considera que es tiempo suficiente para poder realizarlo, y de ésta manera poder dar respuesta al problema planteado. A continuación se muestra un cronograma que incluye las actividades de la investigación.

**Tabla 3. Cronograma de actividades de la investigación**

NOMBRE DEL PROYECTO: PREFACTIBILIDAD TÉCNICA-FINANCIERA DE UN SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA													
DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN MESES													
ACTIVIDAD	2015												
	jul -15	jul -30	ago 0-15	ago 0-31	sep -15	sep -30	oct -15	oct -31	nov -15	nov -30	dic -15	dic -31	Ene -30
Bosquejo del árbol de problema	■												
Matriz de Congruencia	■												
Planteamiento del problema	■												
Marco Teórico		■											
Planteamiento del problema			■										
Presentación de anteproyecto al Presidente de Agroindustrias Del Corral				■									
<b>ETAPA 1: Elaboración de estudio técnico</b>													
Análisis de dietas que presenta mejor conversión.					■								
segmentación de ganado por peso					■								
Entrevista						■							
<b>ETAPA 2: Análisis de la infraestructura y capacidad de corrales de estabulación.</b>													
Visitas de campo a Agroindustrias Del Corral							■						
Análisis de la infraestructura física requerida (corrales).								■					
<b>ETAPA 3: Evaluación financiera de la inversión y el rendimiento sobre el capital</b>													
Grupo focal								■					
Evaluación Financiera: (Flujos de caja, plan de inversión VAN, TIR, PRI)									■				
<b>ETAPA 4: Fuente de financiamiento sugerida</b>													
Investigación de las herramientas financieras más factibles para la ejecución del proyecto										■			
Entrevista a grupo de expertos											■		
Revisión y aprobación del informe de prefactibilidad												■	
Defensa.													■

### **3.9. LIMITANTES DEL ESTUDIO**

Las limitantes que pueden afectar el alcance del estudio de prefactibilidad técnico y financiero de Agroindustrias Del Corral se mencionan a continuación:

- Es un estudio de prefactibilidad técnico financiero.
- El estudio no abarca las consideraciones sobre manejo de sólidos y aguas residuales.
- Para el sistema de engorde intensivo no se segmentará por razas.

#### **4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

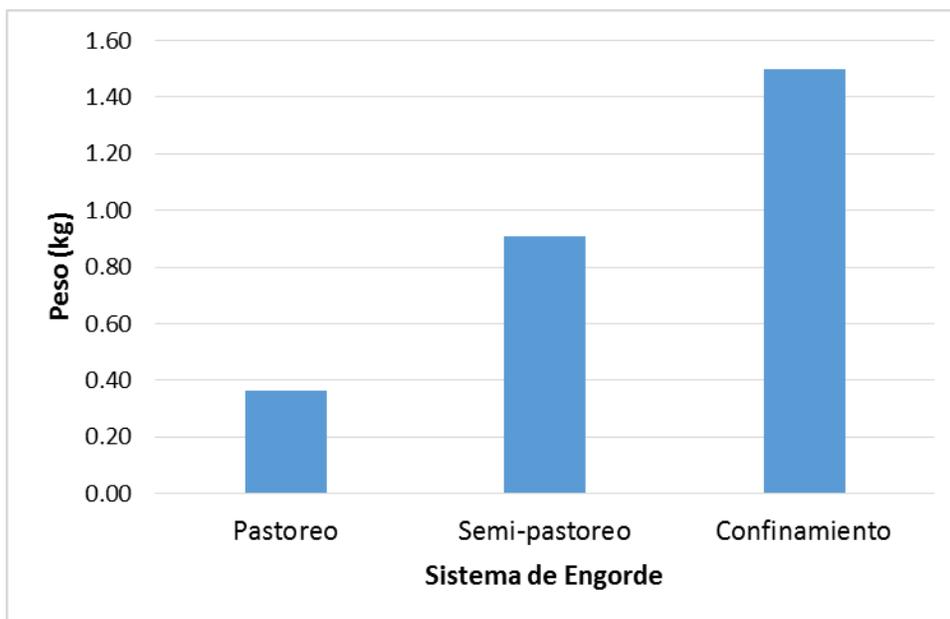
Después de haber aplicado los instrumentos de investigación y de haber recolectado, interpretado, analizado y tabulado los datos, se procede a presentar los resultados en base a un estudio de prefactibilidad, siguiendo las etapas del estudio técnico y financiero para el establecimiento de un sistema intensivo de engorde intensivo de ganado bovino en la etapa de finalización, en la finca experimental de Agroindustrias Del Corral, ubicada en Siguatepeque. Comayagua, Honduras.

El estudio técnico consistió en determinar si la empresa en mención contaba con la capacidad instalada cuando realizó el ensayo de la corrida experimental de los 200 bovinos para un sistema de engorde intensivo o confinamiento. Por tal razón en este estudio se incluyó la descripción del producto, los factores críticos de riesgo, el estudio de producción y operaciones que incluye la planificación, las instalaciones y la planificación de la organización.

En cuanto al estudio financiero, éste consistió en analizar los datos numéricos proporcionados por el personal de Agroindustrias Del Corral, y poder comprobar a través de las diversas herramientas y métodos financieros, si dicho ensayo había sido rentable o no. Por tal razón en éste estudio se analizó y realizó la estructura de la inversión inicial, el análisis de costo de las dietas y los pesos promedios de compra y de venta del ganado, los costos fijos y variables, las depreciaciones de los activos fijos y el estado de resultados; los mismos que sirvieron para demostrar que el ensayo de la corrida experimental en Agroindustrias Del Corral generó resultados positivos, en otras palabras, se pudo demostrar la rentabilidad del mismo.

#### 4.1. ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

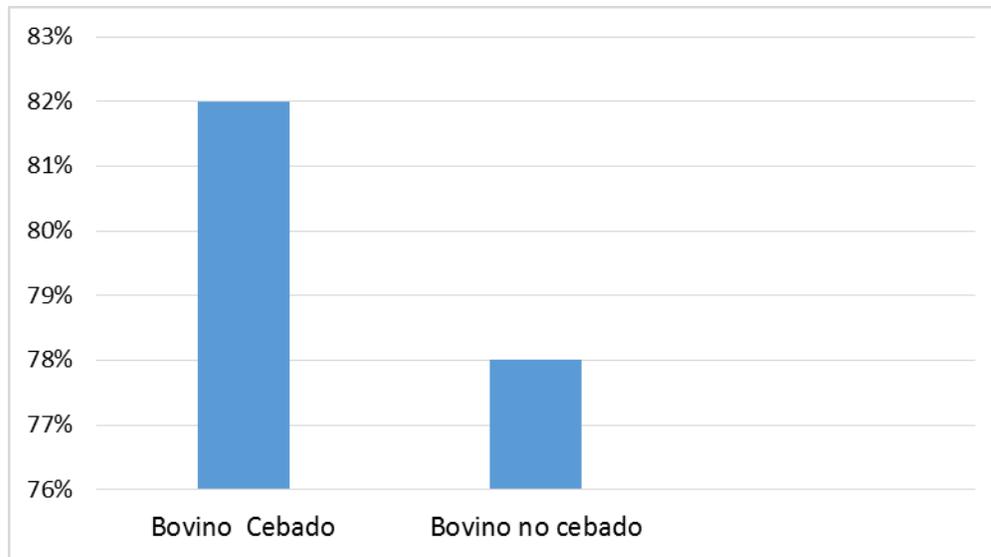
Para el desarrollo del estudio técnico y financiero se llevaron a cabo visitas de campo a la finca experimental de Agroindustrias Del Corral, ubicada en el municipio de Siguatepeque, Comayagua, Honduras. Como resultado de las visitas se tuvo acceso a la aplicación de instrumentos de investigación tales como entrevistas y encuestas, de las cuales destaca la siguiente información:



**Figura 6. Ganancia de peso diaria según sistema de engorde (kg)**

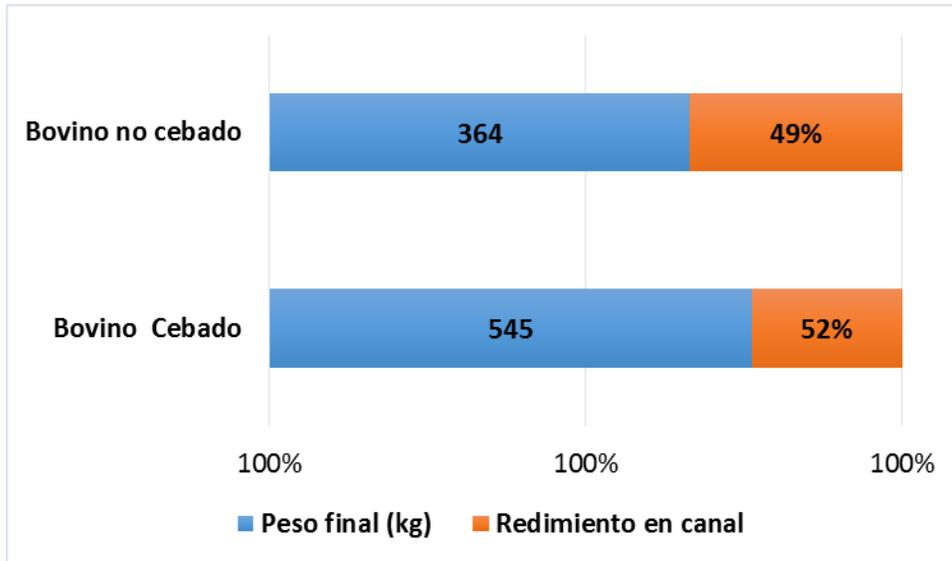
En el gráfico se observan tres sistemas de engorde, el pastoreo que es un sistema en el cual el animal permanece durante un período prolongado en el mismo potrero y el alimento es a base de pastos naturales; el semi pastoreo es la práctica en la cual los animales se mueven de un potrero a otro con el fin de utilizar más y el confinamiento, es donde el animal permanece encerrado en potreros por medio de Corte y se necesitan construcciones, equipo de cosecha, manejo de animales y sistemas de riego (Fondo Ganadero de Honduras, s. f.).

Las ganancias de peso diario que se genera con el pastoreo es de 0.36 kg, con el semi-pastoreo 0.91 kg y con el confinamiento o “feedlot” 1.50 kg. Por tanto el sistema que presenta las mayores ganancias de peso es el de confinamiento o “feedlot” ya que los animales ganan peso rápidamente debido al contenido nutricional y vitamínico que se les suministra a través de la alimentación.



**Figura 7. Rendimiento al desposte por canal**

Por bovino cebado se entiende que es el animal que se ha sometido a un sistema de engorde, mientras que el desposte se refiere a la canal que está lista para la venta (carne comercializable para la venta menos los huesos de descarte). En el gráfico se puede apreciar que el rendimiento al desposte de un bovino cebado es mayor que el rendimiento de un bovino no cebado con un 82% y 78% respectivamente, esto significa que el animal cebado presenta mayor cantidad de carne y de mejor calidad.



**Figura 8. Rendimiento de la canal: bovino cebado vs bovino no cebado**

En este gráfico se observa que el bovino cebado presenta una mayor cantidad de peso y un mayor rendimiento de carne en canal (52%), que el bovino no cebado (49%). Esto se debe a que el peso a cosecha de un bovino no cebado se encuentra entre 800 y 900 libras (364 y 410 kilogramos), mientras que el peso a cosecha de un animal cebado oscila entre las entre 1100 y 1200 libras (500 y 545 kilogramos). El rendimiento de la canal además de medirse por su peso, también se mide por su aspecto, color, olor, terneza, firmeza, jugosidad y sabor.(Flores, 2012, p. 15).

Por esa razón los animales que son sometidos a un sistema de engorde intensivo presentan mayores ganancias de peso y mayor calidad en cortes de la canal, debido al alto contenido nutricional que se les proporciona a través de dietas balanceadas, medicamentos, implantes y demás cuidados a los que los mismos son sometidos.

**Tabla 4. Cuadro resumen**

Establecimiento de un Sistema de Engorde Intensivo - "“feedlot”"	
Ganancia de peso diario	1.5 kg
Infraestructura requerida	corrales (piso de cemento, comederos, área de sombra, infraestructura eléctrica)
Espacio requerido por bovino	12 M <sup>2</sup> a 15 M <sup>2</sup>
Dieta que presenta mejor ganancia de peso	35% concentrado, 65% de caña
Rendimiento de canal en área de proceso	Ganado en pie: 54%, ganado en planta: de 51% a 61%, desposte: 82%
Suplementos vitamínicos utilizados en el sistema	Sales minerales y los tratamientos profilácticos: implantes, desparasitación, entre otros.
Implante bovino utilizado	Revalor®
Tiempo en confinamiento	De 90 a 120 días
Mortalidad de animales	1%
Inversión requerida	Instalaciones, ganado en pie, recurso financiero, mano de obra, alimentos y materiales.
Es rentable establecer un "“feedlot”" en la etapa de finalización	Si

#### 4.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

Consiste en la creación de sistemas de producción de carne intensiva en la etapa de finalización del engorde bovino, más conocido como "“feedlot”" o confinamiento. El desarrollo del sistema de producción de carne, surge como una necesidad o una alternativa para poder suplir la demanda de animales que tiene la planta de procesamiento de Agroindustrias Del Corral, la cual en diferentes ocasiones se ve obligada a realizar labores de cosecha de animales a pesos bajos, lo que conlleva a tener una baja productividad en el proceso de cosecha.

La iniciativa consta de poder ofertar a la planta, animales con pesos superiores a los 523 Kg, generando muchas oportunidades de poder tener mayores rendimientos en el faenado de cada uno de los bovinos sometidos en el área de proceso. El hecho de que los bovinos estén expuestos a un sistema de producción intensiva de carne, genera mayores ganancias diarias de peso en comparación a los sistemas tradicionales de producción de carne. La producción intensiva de carne en el sistema confinado, busca brindar bovinos de mayor calidad de carne y que tengan mejores desempeños en los rendimientos de carne por cada animal cebado o engordado en el área de confinamiento.

### 4.3. FACTORES CRÍTICOS DE RIESGO

La iniciativa consta de poder ofertar a la planta, animales con pesos superiores a los 523 Kg, generando muchas oportunidades de poder tener mayores rendimientos en el faenado de cada uno de los bovinos sometidos en el área de proceso. El hecho de que los bovinos estén expuestos a un sistema de producción intensiva de carne, genera mayores ganancias diarias de peso en comparación a los sistemas de producción en pastura o producción de carne de la forma convencional. Este proceso de producción genera riesgos que podrían impactan directamente en el desempeño de la iniciativa como tal, los cuales se destacan usando una herramienta la cual es el modelo básico de las cinco fuerzas de Porter, de esta manera se obtendrá una análisis de la industria como tal.

5 Fuerzas de Porter:

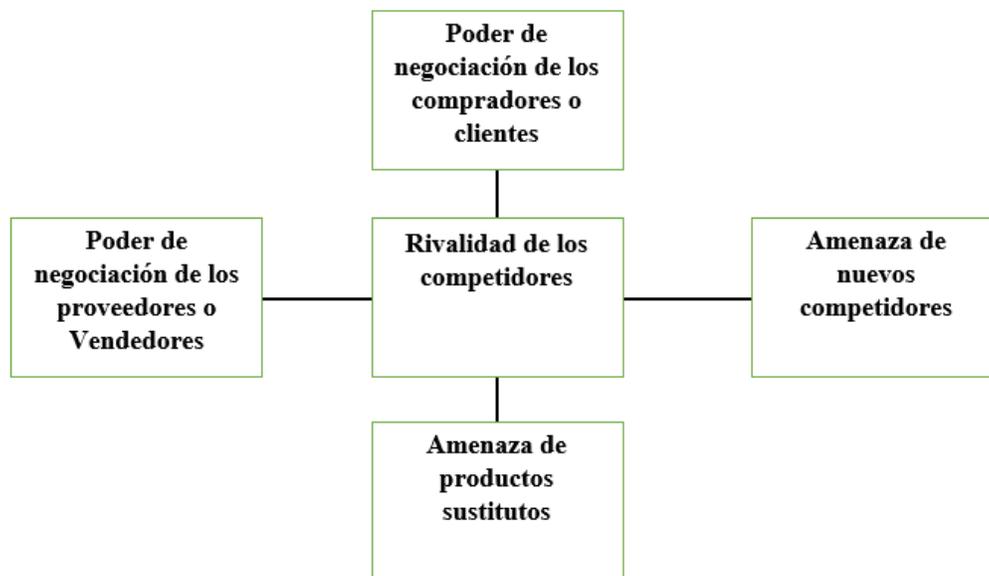


Figura 9. Las cinco fuerzas de Porter

- **Poder de negociación de los compradores o clientes:** En el caso específico de la producción de carne intensiva en las instalaciones de Agroindustrias Del Corral, conlleva a la oportunidad y la fortaleza de que el principal comprador de los bovinos ya cebados o confinados, este es un eslabón beneficiado a nivel interno de la cadena

productiva de dicha empresas de procesamiento de Carne, por lo tanto se puede decir que el riesgo de compra o de decisión de compra es relativamente bajo, debido a que hay cuota de mercado trazada para la movilización de inventarios producidos en el sistema de confinamiento.

- **Poder de negociación de los proveedores o Vendedores:** Como proveedores principales se tiene a los dueños de los lotes de bovinos, y este ha sido históricamente un eslabón el cual está marcado y determinado por los precios de los vacunos a nivel nacional y el precio ofrecido e mercado externos. Es un factor de riesgo a considerar debido a que las cargas animales con las que cuenta el rebaño nacional, es un sector no tan centralizado y ha permitido que los precios o las ventas se hagan de maneras desmedidas y hasta cierto punto con intenciones de comercio exterior.

Para el suministro de materias primas, se cuenta con la participación a nivel nacional de diferentes casas formuladoras de concentrados las cuales están muy interesadas en el desarrollo de la iniciativa. De igual forma el confinamiento es un rubro en el cual a gran escala permite el poder importar muchas materias primas usadas en la alimentación, y poder fabricar la propia ración de concentrado, permitiendo así el abaratamiento de los concentrados o núcleos de alimentación.

- **Amenaza de nuevos competidores:** Los competidores directos con los que cuenta el sistema de producción intensiva, son básicamente los clientes y organizaciones que podrían adquirir los bovinos que Agroindustrias Del Corral ocupa en los centros de confinamiento o producción intensiva de carne bovina. Los nuevos competidores en el engorde bovino, podrían de igual forma forjas alianzas en las cuales el mercado les permita que sus bovinos engordados en sus corrales de confinamiento, sean procesados en planta de Agroindustrias Del Corral.

Para la producción de carne intensiva en la etapa de finalización es difícil encontrar capitales que puedan destinarse a este rubro, principalmente si se figura como un inversionista individual. Esto debido a que las cargas financieras de los proyectos de engorde, requieren de efectivo para la realización de las operaciones de adquisiciones, ya sea de bovinos como también del alimento que este último representa al menos el

70% de los costos en la etapa de confinado independientemente del precio del ganado al momento de la compra.

- **Amenaza de productos sustitutos:** Para el desarrollo de productos sustitutos al sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización, si los hay. Estos otros sistemas de producción de carnes como lo es el pastoreo o el semi-pastoreo, son métodos de producción de carne más económicos, pero al final son más seguros en tiempo y brindan cierta seguridad financiera, pero a diferencia del engorde intensivo, este es más arriesgado pero al final y en menores tiempos se observan márgenes y retornos más significativos, en comparación a los demás sistemas de engorde.

Un producto sustituto es en verdad los sistemas de producción bovina, como lo es el doble propósito en el país. Estos sistemas de producción permiten mantenerse de manera compensatoria entre un sistema y otro, ya que con los productos de uno puedo superar las necesidades de otro, generando así una alianza interna productiva que los hace de cierta manera más aplicables en las economías en las cuales se carece de fuentes de financiamientos a bajos costos.

- **Rivalidad de los competidores:** Esta fuerza para el sistema intensivo de producción de carne bovina, genera más expectativas, ya que la rivalidad entre los competidores de este sistema intensivo es baja, debido a que la mayoría de sistemas productivos están enfocados en el doble propósito, o el sistema de producción de leche, dejando así una gran oportunidad para los sistemas de producción intensiva.

#### **4.4. ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES**

Para la elaboración del estudio de producción y operaciones, se detalla a continuación el desarrollo de las variables anteriormente planteadas, y que son o serán factores claves para el desglose de la producción y las operaciones. Este estudio de producción y operaciones tiene como objetivo demostrar que la propuesta es técnicamente lógica, es decir, si existe la tecnología, la capacidad operativa y logística para la fabricación de un producto o servicio como lo es la implementación del sistema de engorde intensivo en la etapa de finalización a un costo que permita obtener ganancias interesantes para los proponentes de forma sostenida.

El estudio de producción y operaciones se basa en evidencia, la cual es obtenida mediante un análisis de los factores claves de organización y producción.

#### **4.4.1. DISEÑO DEL PRODUCTO O SERVICIO**

El diseño del producto o servicio, consta de las mejores opciones técnicas, que abarca el manejo técnico y desarrollo de la infraestructura necesaria para el mantenimiento de los bovinos de la manera más óptima, y que estos mismos puedan generar las mejores rentabilidades con relación a las ganancias diarias de peso y sobre todo en el tiempo que van a estar listos para ser llevados a los 525 Kg. Lo anterior se desarrolla en base a las preguntas de investigación planteadas al inicio del documento, las cuales se plantean a continuación en los siguientes enunciados:

**Manejo técnico adecuado que genere las mayores ganancias de peso diarios de los animales en Agroindustrias Del Corral:** De acuerdo a las condiciones presentadas en diferentes estudios comparativos con respecto a las dietas o alimentación brindada, el manejo técnico que se utiliza en Agroindustrias Del Corral en la etapa de finalización o confinamiento con el cual se han generado el mayor índice conversión alimenticia y ganancia diaria de peso en Kg es:

- Recibo de bovinos en los corrales de confinamiento.
- Pesado de animales y clasificados según el peso de cada uno de ellos, para segmentarlos a grupos más uniformes.
- Implantes con Revalor®, el cual es un implante promotor del crecimiento para terneros machos y hembras de crianza y desparasitados con ivermectina 3.15 más albendazol.
- El repesado se podría hacer cada mes, para tener un registro de los incrementos generales de los pesos ganados en lapsos de 30 días.
- Los bovinos están con agua en bebederos y sales minerales ad libitum.

El engorde consiste en dos etapas.

- **Etapas I o Inicio:** Se comenzó con la adaptación que duró 21 días en los cuales es una dieta más que todo a la de adaptación que los bovinos reciben al momento de hacer el cambio en el sistema de producción.
- **Etapas II o Finalización:** Esta duró por el resto del engorde.

La formulación para la dieta en las etapas de inicio y finalización se muestran en el siguiente cuadro.

**Tabla 5. Porcentaje de materia seca y composición de la dieta a base de caña de azúcar en las etapas de inicio y finalización.**

Ingrediente	Materia seca (%)	Inicio (%)	Finalización
Caña	27	65	60
Maíz	88	7	8
Harina de Coquito	90	7.32	8.4
Melaza	76	4.9	5.6
DDGs	92	9.1	10.36
Pulido de Maíz	90	3.5	4
Salvado de Trigo	89	1.75	2
Vitaminerales	95	1.5	1.72

La dieta que presenta los mejores rendimientos de peso diarios es la dieta a base caña, la cual ésta constituida por un 65% de caña y 35% de concentrado. En el cuadro se detallan los porcentajes suministrados en la dieta de inicio y en la dieta de finalización del ganado bovino.

**Ganancia diaria de peso:** En el sistema intensivo de producción de carne con la dieta a base de caña de azúcar se obtienen ganancias diarias desde 1.5- 1.7 Kg de ganancia diaria en la etapa de finalización.

**Índice de conversión alimenticia:** Se observa un mejor índice de conversión alimenticia en la dieta a base de caña a de azúcar la cual se observa la relación de alimento recibido por los bovinos, en relación al peso ganado, en el cual con la dieta a base de caña por cada 7.2 kg de alimento, se obtiene 1 kg en la ganancia de peso.

**Necesidades de Infraestructura:** En cuanto a las instalaciones se utilizan un sistema de estabulación o confinamiento en el cual no cuenta con piso de cemento que es el más indicado para este tipo de sistemas de producción, sin embargo son corrales construidos sobre suelos de roca sólida, lo cual permite tener cierta similitud a las condiciones óptimas de pisos para el confinamiento bovino. Para la división entre los corrales se hace con tubos de acero galvanizado, ya que esto permite un soporte entre cada uno de los espacios destinados a la producción en confinamiento.

Cada corral debe de contar con espacios en donde los bovinos pueden obtener el agua y las sales minerales ad libitum ubicados cerca uno de los otros. También se debe de considerar que los bovinos necesitan sombra para poder termoregular su temperatura corporal y también para tener espacios o tiempos de digestión de una manera más amena o con menos estrés. Se necesitan al menos 2 m<sup>2</sup> de sombra por cada bovino.

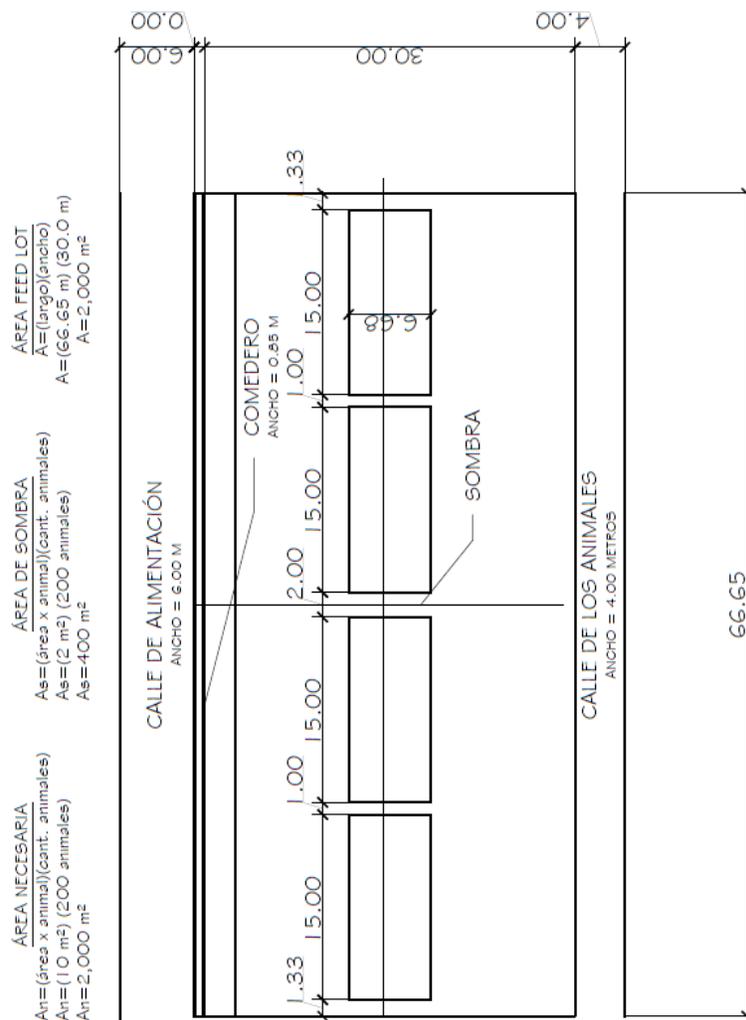
Uno de los aspectos fundamentales para el desempeño productivo de los bovinos, es el espacio con el que cada uno de ellos dispone para poder movilizarse entre los corrales. Para esto el espacio puede oscilar entre 10 y 15 m<sup>2</sup> por novillo o bovino. A esto se le podría llamar también la densidad o carga animal que genere un mayor confort en los corrales de estabulación o confinamiento, ya que el estrés y espacio vital para cada uno de ellos causa efectos altamente significativos con relación al desempeño productivo.

Uno de los momentos más esperados en toda explotación ganadera, aun cuando los bovinos han saciado sus necesidades de alimento en el tiempo justo, aun así al momento en el que se suministra en la línea de alimentación o comedero, se observan amontonamientos en este espacio vital para la alimentación. Es por eso que para tener las condiciones y espacios óptimos en los comederos o áreas en donde los bovinos consumen o reciben el alimento, se establece que en dicha línea cada bovino cuenta con 35 cm lineales de comedero o espacio.

#### 4.4.2. INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN

Para hacer el siguiente análisis se obtuvo información de uno de los corrales de la finca experimental de Agroindustrias Del Corral en donde se han hecho ensayos para un sistema de engorde intensivo. En el siguiente cuadro se detalla la maquinaria, equipo y suministros requeridos para el establecimiento de un corral de 2000 m<sup>2</sup> con capacidad para 200 animales (10m<sup>2</sup> por animal)

**Plano del corral donde se realizó el ensayo de la corrida experimental del sistema de engorde intensivo:**



**Figura 10. Plano de corral con capacidad para 200 bovinos**

**Tabla 6. Capacidad instalada**

<b>Agroindustrias Del Corral S. de R.L.</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Detalle</b>	<b>Costo</b>
<b>Terreno</b>	Alquiler de terreno	L. 10,000.00
<b>Bodega</b>	Almacenamiento	L. 100,000.00
<b>Corral 2000 m<sup>2</sup></b>	Lugar donde permanece el ganado en confinamiento	L. 98,187.00
<b>Picadora</b>	Picar la caña y mezclar con el concentrado	L. 9,333.33
<b>Báscula</b>	Pesaje de los animales	L. 12,783.33
<b>Carro de paila</b>	Traslado de la comida de los bovinos	L. 20,000.00
<b>Servicios públicos</b>	Agua y alumbrado eléctrico	L. 23,000.00
	<b>Costo total</b>	<b>L. 273,303.67</b>

En el cuadro se muestra que para los ensayos se utilizó un corral con las dimensiones de 2000 m<sup>2</sup> con una capacidad de 200 bovinos, cuyo valor del terreno se estimó en L.10, 000.00 y una bodega para el almacenamiento de los insumos. Asimismo para la preparación del alimento se hizo uso de una picadora, la cual se encargó de triturar y mezclar la caña con los concentrados y suplementos vitamínicos requeridos para proporcionar a los animales una dieta balanceada. La báscula se utilizó para realizar el pesaje de los animales y así identificar cuanto peso diario van ganando. El carro de paila se encargó de realizar el traslado del alimento hacia los comederos. También se consideraron los servicios públicos como ser agua y luz, que fueron indispensables para el desarrollo de las actividades diarias.

#### 4.4.3. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Se debe presentar un plan completo de producción indicando cuando se va a producir, quien lo va a producir y cuanto se va a producir. El plan de producción debe contener también los requerimientos de materia prima, manejo de inventarios, sistemas de logística (planificación de procesos, carga, programación, envíos, acciones correctivas, etc.).

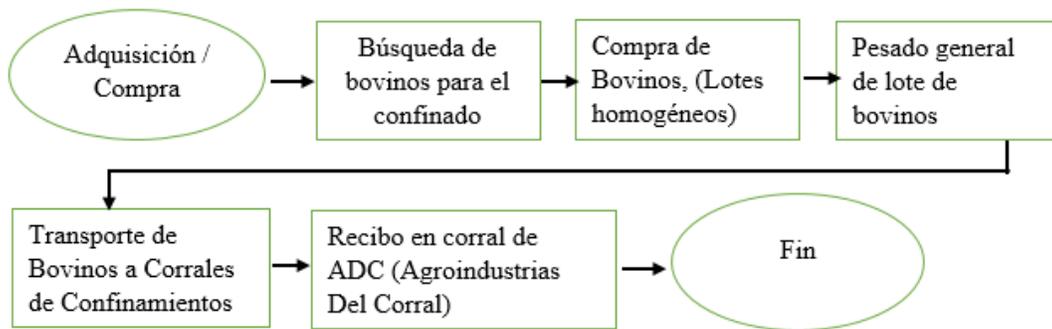


Figura 11. Proceso de Adquisiciones

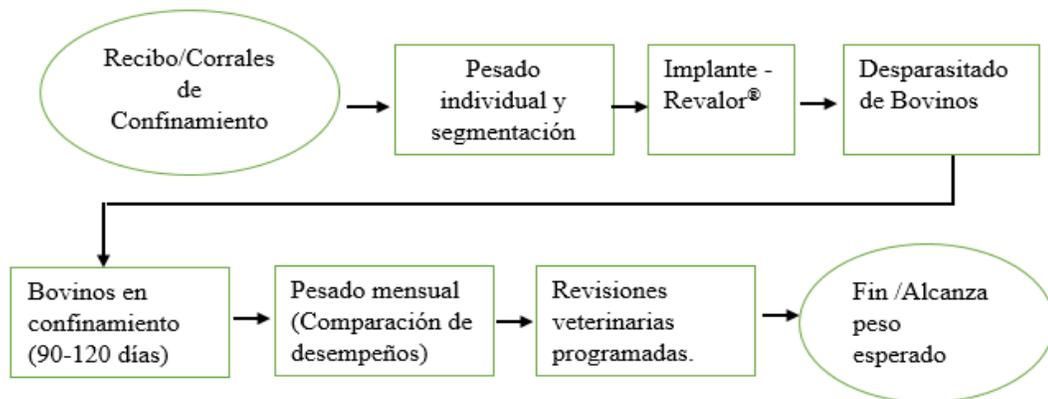
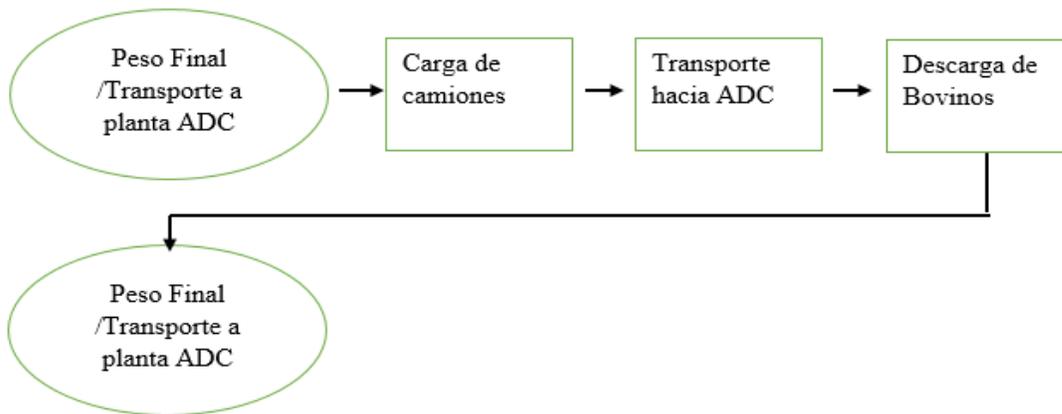


Figura 12. Proceso de Confinamiento



**Figura 13. Proceso transporte de corrales a planta de procesamiento**

#### **4.4.4. PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL**

Para la organización de las empresas con respecto a los detalles de la estructura organizativa de cada uno de los puestos con sus respectivas funciones se detallan las siguientes acciones dentro del sistema productivo de carne intensiva. Entre las áreas o perfiles de desempeño organizacional se destacan:

- Compras
- Engorde
- Administración

En el área de las compras, es donde se requiere de una persona que conozca el mercado o las características principales en las cuales puede tener como criterio la selección de los bovinos con las mejores características que requiere Agroindustrias Del Corral. Esta área de compras es clave para el abastecimiento de bovinos al sistema de engorda intensivo.

Las personas destinadas a la engorda del bovino, son empleados con funciones básicas de manejo de los bovinos dentro del sistema de producción, y en este a su vez las personas responsables deben de ser quienes dirijan cada una de las acciones encaminadas a darle a los

bovinos el manejo técnico más adecuado a las necesidades del vacuno en etapa de confinamiento. El suministro de alimento, la vacunación, la separación por pesos, la revisión de sus aspectos sanitarios, son entre las funciones más generales de este segmento de la persona.

La administración del sistema intensivo de producción de engorde bovino va en función de que tan especializado se requiere hacer, para el caso de Agroindustrias Del Corral como empresa comprometida con la medición de los desempeños al mayor detalle de sus sistema de engorde, se generara un cargo de administrador, el cual se encargara de velar por el amparo y justificación de las decisiones técnicas tomadas en función del desempeño productivo bovino, convirtiéndose así en un apoyo o aliada al eslabón técnico.

#### **4.5. ESTUDIO FINANCIERO**

El siguiente estudio financiero se realizó tomando como base el ensayo de corrida experimental que se llevó a cabo en la Finca de Agroindustrias Del Corral, Siguatepeque, Comayagua, Honduras a inicios del año 2015, para el establecimiento de un sistema de engorde intensivo de ganado bovino, o ganado en estabulación; el cual estuvo en confinamiento durante 120 días en un corral de 2000 m<sup>2</sup> con capacidad para 200 animales (10m<sup>2</sup>por animal). La realización de éste estudio tuvo como fin determinar las condiciones financieras bajo las cuales se llevó a cabo el ensayo experimental y poder validar lo que afirma la teoría acerca de la factibilidad económico – financiera de éste tipo de sistema.

**Tabla 7. Inversión inicial del ensayo de corrida experimental para 200 bovinos**

<b>Item</b>	<b>Detalle</b>	<b>Costo</b>
<b>Terreno</b>	Valor de alquiler	L. 10,000.00
<b>Bodega</b>	Almacenamiento	L. 100,000.00
<b>Corral 2000 m<sup>2</sup></b>	Lugar donde permanece el ganado en confinamiento	L. 98,187.00
<b>Picadora</b>	Picar la caña y mezclar con el concentrado	L. 9,333.33
<b>Báscula</b>	Pesaje de los animales	L. 12,783.33
<b>Carro de paila</b>	Traslado de la comida de los bovinos	L. 20,000.00
<b>Ganado bovino</b>	Ganado bovino	L. 2903,460.00
<b>Alimento</b>	65% caña y 35% concentrado y medicamentos	L. 707,040.00
<b>Medicamento</b>	Revalor G, Solution, Vigoravit, Albendex, R Complex, Covexin, Aretes Z	L. 52,366.00
<b>Planilla</b>	3 operativos y 1 supervisor	L. 173,652.64
<b>Papelería</b>	Facturas, comprobantes, papelería en general.	L. 1,200.00
<b>Servicios públicos</b>	Instalaciones eléctricas y potables	L. 23,000.00
<b>Combustible</b>	Gasolina utilizada por el carro de paila	L. 20,000.00
	<b>Total Inversión Inicial</b>	<b>L. 4131,022.31</b>

Como se observa en la tabla, para el ensayo se necesitó de una inversión inicial de L.4, 131,022.31; la cual fue financiada por fondos propios de la empresa. El capital de trabajo está constituido por terreno, la bodega de almacenamiento, el corral, la maquinaria y equipo requerido para llevar a cabo la actividad de alimentación y pesaje de los animales; así como la mano de obra, el alumbrado eléctrico, las instalaciones de agua, el combustible y material de oficina utilizado durante dicha actividad.

La planilla de empleados está constituida de la siguiente manera: 3 personas que se encargan del trabajo operativo, es decir, alimentar a los animales, trasladar el alimento de la bodega de almacenamiento hacia los comederos, desparasitación, colocación de implantes, reportar cualquier anomalía que se presente en los corrales, hacer las reparaciones del corral cuando las hubieren entre otras funciones; y el supervisor que es quien se encarga de llevar un análisis a detalle del comportamiento de los bovinos, estar pendiente de las ganancias de peso diarias y la manera en cómo éstos responden a la dieta suministrada.

**Tabla 8. Análisis de costos de estabulación de ganado**

Detalle	Valor
<b>Total animales</b>	<b>200</b>
Total Kilogramos comprados	63,636
<b>Aumento de peso diario (kg)</b>	<b>1.70</b>
Precio venta	L. 49.06
Costo de Compra	L. 45.63
<b>Dieta caña: Libras diarias por animal</b>	<b>34.24</b>
<b>Costo de ración diaria por animal</b>	L. 29.46
Total de días en corral	120
<b>Peso promedio compra</b>	318
<b>Peso promedio venta</b>	523
<b>Aumento total de peso</b>	<b>205</b>

El total de animales que se sometieron al ensayo experimental fue de 200 bovinos, con pesos promedios de compra de 318 kg los que equivalen a un total de 63,636 kg. Se obtuvo un incremento de peso diario de 1.70 kg por animal. Se puede apreciar que el precio de compra y venta fue de L. 45.63 y L.49.06 respectivamente. En relación al consumo diario de alimentos (en base a la dieta de caña) por cabeza de ganado, éste fue de 34.24 libras a un costo de 29.46 lempiras. Al inicio del ensayo los animales se adquirieron a un peso promedio de 318 kg; que al final del ciclo de los 120 días, ascendieron a pesos promedio de 523 kg, estando así disponibles para la venta.

**Tabla 9. Depreciación de los activos fijos**

Equipo	Costo Total	Vida Útil (años)	Depreciación Anual	Depreciación mensual
Corral	L. 100,000.00	10	L. 10,000.00	L. 833.33
Bodega	L. 98,187.00	10	L. 9,818.70	L. 818.22
Picadora	L. 9,333.33	5	L. 1,866.67	L. 155.56
Báscula	L. 12,783.33	5	L. 2,556.67	L. 213.06
Carro de paila	L. 20,000.00	5	L. 4,000.00	L. 333.33
<b>Totales</b>	<b>L. 240,303.67</b>		<b>L. 28,242.03</b>	<b>L. 2,353.50</b>

Los activos fijos que se depreciaron durante su tiempo de uso que fue de 120 días fueron: el corral de 2000 m<sup>2</sup>, la bodega de almacenamiento, la picadora, la báscula y el carro de paila.

**Tabla 10. Costos fijos y variables**

Costo fijo	
Sueldos y salarios	L. 173,652.64
Servicios públicos	L. 30,000.00
	<b>L. 203,652.64</b>

Costo variable	
Alimentación	L. 707,040.00
Medicamento	L. 52,366.00
Gasolina	L. 20,000.00
	<b>L. 779,406.00</b>

Como se observa, los costos fijos estuvieron constituidos por los sueldos y salarios del supervisor y los 3 operarios, así como los costos por los servicios públicos consumidos durante el período de 4 meses (120 días). Los costos variables estuvieron constituidos por la alimentación del ganado bovino así como por el gasto de la gasolina.

**Tabla 11. Estado de resultados**

Detalle	
<b>INGRESOS</b>	<b>CORRIDA 1</b>
Ingresos por animal	L. 25,645.00
<b>Ingreso Total</b>	<b>L. 5129,000.00</b>
<b>Menos:</b>	
Costo de venta	L. 175,010.22
Costo de compra	L. 2903,460.00
Costo alimentación	L. 707,040.00
Costo medicamento	L. 52,366.00
Mano de obra	L. 173,652.64
Depreciaciones (Vehículos y mobiliario y equipo)	L. 9,414.01
<b>Total Gastos de Operación</b>	<b>L. 4020,942.87</b>
<b>Utilidad antes de Impuestos e intereses</b>	L. 1108,057.13
Menos Gastos Financieros (intereses)	L. -
<b>Utilidad o pérdida antes de impuesto</b>	<b>L. 1108,057.13</b>
Menos Impuestos (tasa 25%)	L. 277,014.28
<b>Utilidad o pérdida neta</b>	<b>L. 831,042.85</b>

El estado de resultados muestra una ganancia al final del período (120 días) de L. 831,042.85, indicando que si es factible y rentable el establecimiento de un sistema de engorde bovino en la etapa de confinamiento.

#### **4.6. HERRAMIENTA FINANCIERA**

Véase en este documento en el capítulo VI de Aplicabilidad en el apartado 6.10 se detalla la fuente de financiamiento sugerida.

## **5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

1. De acuerdo a los resultados obtenidos en cuanto a ganancia diaria de peso, índice de conversión alimenticia y considerando el análisis financiero, el proyecto de producción intensiva en la etapa de finalización presenta rentabilidad en el sistema productivo de Agroindustrias Del Corral.
2. El manejo técnico con base a los análisis de las dietas que se han usado en Agroindustrias Del Corral, para las variables como ser, ganancia diaria de peso y el índice de conversión alimenticia, se obtienen mejores resultados con la dieta a base de caña de azúcar.
3. La infraestructura necesaria para poder mantener en condiciones óptimas y seguras a los bovinos en confinamiento, son 10 m<sup>2</sup> por cada bovino en la etapa de confinamiento, considerando necesario el tener sombra parcial en los corrales, en donde los bovinos puedan hacer sus procesos digestivos.
4. Con base a los análisis financieros realizados, el proyecto presenta mayor rentabilidad en los procesos de engorde bovino (enfatar en el sistema), generando también un valor adicional en la planta de procesamiento en donde los rendimientos y eficiencias aportan mayores porcentajes al llevar a desposte bovinos con pesos similares a los 523 Kg de peso.
5. De acuerdo al análisis financiero que se realizó la inversión necesaria según el alcance de bovinos en confinamiento por ciclo de producción, la herramienta financiera que presenta los rendimientos de capital más adecuados para Agroindustrias Del Corral son los Fideicomisos, ya que con estos se estaría trabajando en gran parte de la inversión con capitales con tasas financieras más bajas en comparación a los préstamos o tasas que propone la banca nacional en condiciones de préstamo para el financiamiento del proyecto.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

1. Es necesario el poder fomentar los sistemas de producción de engorde intensivo, ya que de esta manera a nivel nacional se está protegiendo la seguridad alimentaria y los precios de la carne se vuelven más estables manteniendo y desarrollando mejores producciones.
2. Se podrían desarrollar iniciativas entre empresas de distribución al detalle de carne bovina, para financiar este tipo de engordes intensivos con los pequeños productores o engordadores, utilizando así el servicio de procesamiento de carne que brinda Agroindustrias Del Corral, para luego ser distribuidos en las cadenas nacionales incluso a precios más competitivos, con carnes de mejor calidad.
3. Se recomienda la implementación de sistemas de producción intensiva desde las etapas menores de los bovinos, logrando así una mayor integración de cada uno de los factores que son claves en el desempeño de las etapas productivas, fomentando a nivel nacional practicas congruentes que generen ganaderías con bovinos de alto rendimiento a edades menores de los promedios o rangos actuales.
4. Desarrollar proyectos o iniciativas de normalización de precios de carne a nivel nacional, fortaleciendo los canales que permitan o eviten la fuga o trasiego desmedido de bovinos al exterior del país.
5. Generar programas de apoyo financiero gubernamental a los productores nacionales, principalmente en las zonas de alto potencial productivo en donde la ganadería no compita directamente con el uso de los suelos con otros proyectos agrícolas o de extensión.
6. En las plantas de procesamiento se incorpore un sistema de pago que vaya acorde al tipo de bovino recibido, ya sea por la edad del bovino, por su peso de entrada, por la raza, por el rendimiento en canal y eficiencia en el desposte.

## 6. CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

El presente capítulo contiene la propuesta de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina en la etapa de finalización del engorde, más conocido como “feedlot” o confinamiento. El desarrollo del sistema de producción de carne surge como una necesidad o una alternativa para poder suplir la demanda de bovinos que tiene actualmente la planta de procesamiento de Agroindustrias Del Corral, la cual en diferentes ocasiones se ve obligada a realizar labores de cosecha de animales a pesos bajos, lo que conlleva a tener una baja productividad en el proceso de cosecha.

La iniciativa consta de poder ofertar a la planta de procesamiento bovinos con pesos superiores a los 523 Kg, generando muchas oportunidades de poder tener mayores rendimientos en el faenado de cada uno de los bovinos sometidos en el área de proceso. El hecho de que los bovinos estén expuestos a un sistema de producción intensiva de carne, genera mayores ganancias diarias de peso en comparación a los sistemas tradicionales de producción de carne, así como también mejores índices de conversión alimenticia.

La producción intensiva de carne en el sistema confinado, busca brindar bovinos de mayor cantidad y calidad de carne, generando mejores desempeños en los rendimientos en las cosechas de los mismos en la planta de procesamiento. De igual forma el someter a los bovinos a dietas balanceadas, conlleva al fortalecimiento de la seguridad alimentaria del país, ya que cada día son mayores los retos para poder asegurar el alimento, así mismo se estaría asegurando parcialmente una cuota de la demanda de bovinos al año que tiene Agroindustrias Del Corral.

Esta propuesta además de generar tentativamente ingresos para la empresa Agroindustrias Del Corral, también estaría contribuyendo al desarrollo económico de la región en donde se establezca el sistema de producción de carne intensiva o “feedlot”, fomentando de esta manera fuentes de empleos directos e indirectos. Así también productores agrícolas de diferentes materias primas se verían afectados positivamente con la posibilidad de poder asegurar la venta de las cosechas obtenidas en el ciclo normal de producción, y como rotación de cultivo poder proveer de alimento al sistema de producción de carne.

## 6.1. VERIFICACIÓN DE LA CONCORDANCIA DEL DOCUMENTO CON EL PLAN DE ACCIÓN

**Tabla 12: Concordancia del documento con el plan de acción**

Título	Objetivo		Conclusiones	Recomendaciones	Estrategia de acción
	General	Específico			
Prefactibilidad técnica-financiera de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina.	Realizar un estudio de prefactibilidad técnica-financiera para el establecimiento de un sistema intensivo de producción de carne bovina en la etapa de finalización para abastecer Agroindustrias Del Corral.	1. Realizar un estudio técnico para identificar el manejo adecuado de producción de carne bovina mediante la implementación de un sistema intensivo de producción.	1. De acuerdo a los resultados obtenidos en consideración a los análisis financieros, el proyecto de producción intensiva en la etapa de finalización presenta una mayor rentabilidad en el sistema productivo de Agroindustrias Del Corral.	1. Es necesario el poder fomentar los sistemas de producción de engorde intensivo, ya que de esta manera a nivel nacional se está protegiendo la seguridad alimentaria y los precios de la carne se vuelven más estables manteniendo y desarrollando mejores producciones.	Solicitar fondos nacionales para concretar las iniciativas de producción de carne intensiva con tasas de bajo interés y periodos de gracias de 3 años.
		2. Identificar la infraestructura necesaria y las capacidades de los corrales de estabulación.	2. El manejo técnico con base a los análisis de las dietas que se han usado en Agroindustrias Del Corral, para las variables como ser, ganancia diaria de peso y el índice de conversión alimenticia, se obtienen mejores resultados con la dieta a base de caña de azúcar.	2. Se podrían desarrollar iniciativas entre empresas de distribución al detalle de carne bovina, para financiar este tipo de engordes intensivos con los pequeños productores o engordadores, utilizando así el servicio de procesamiento de carne que brinda Agroindustrias Del Corral, para luego ser distribuidos en las cadenas nacionales incluso a precios más competitivos, con carnes de mejor calidad.	Desarrollar propuestas con empresas como Walmart, supermercados nacionales, para destinar fondos de capital para financiar propuestas, asegurando el abastecimiento con una oferta concreta.

		<p>3. Elaborar una evaluación financiera del proyecto, identificando las necesidades de inversión, los ingresos y costos operacionales para determinar su viabilidad desde el punto de vista de recuperación de la inversión, valor actual neto, tasa interna de retorno y período de recuperación para un ciclo de producción que incluye a 5,000 novillos.</p>	<p>3. La infraestructura necesaria para poder mantener en condiciones óptimas y seguras a los bovinos en confinamiento, son 10 m<sup>2</sup> por cada bovino en la etapa de confinamiento, considerando necesario el tener sombra parcial en los corrales, en donde los bovinos puedan hacer sus procesos digestivos.</p>	<p>3. Se recomienda la implementación de sistemas de producción intensiva desde las etapas menores de los bovinos, logrando así una mayor integración de cada uno de los factores que son claves en el desempeño de las etapas productivas, fomentando a nivel nacional practicas congruentes que generen ganaderías con bovinos de alto rendimiento a edades menores de los promedios o rangos actuales.</p>	<p>Trabajar con la secretaria de agricultura y ganadería, para canalizar técnicos que puedan dar asesoría y gestionar recursos para fortalecer los principales indicadores productivos de la ganadería nacional.</p>
		<p>4. Determinar un mecanismo de gestión de financiamiento adecuado para la puesta en operación del sistema intensivo de producción de carne bovina.</p>	<p>4. Con base a los análisis financieros realizados, el proyecto presenta mayor rentabilidad en los procesos de engorde bovino (enfatar en el sistema), generando también un valor adicional en la planta de procesamiento en donde los rendimientos y eficiencias aportan mayores porcentajes al llevar a desposte bovinos con pesos similares a los 523 Kg de peso.</p>	<p>4. Desarrollar proyectos o iniciativas de normalización de precios de carne a nivel nacional, fortaleciendo los canales que permitan o eviten la fuga o trasiego desmedido de bovinos al exterior del país.</p>	<p>Implementar una escala de precios en las plantas de procesamiento, que permita que los productores nacionales tengan precios atractivos dependiendo de la calidad de bovino que estén vendiendo.</p>

			<p>5. De acuerdo al análisis financiero que se realizó la inversión necesaria según el alcance de bovinos en confinamiento por ciclo de producción, la herramienta financiera que presenta los rendimientos de capital más adecuados para Agroindustrias Del Corral son los Fideicomisos, ya que con estos se estaría trabajando en gran parte de la inversión con capitales con tasas financieras más bajas en comparación a los préstamos o tasas que propone la banca nacional en condiciones de préstamo para el financiamiento del proyecto.</p>	<p>5. Generar programas de apoyo financiero gubernamental a los productores nacionales, principalmente en las zonas de alto potencial productivo en donde la ganadería no compita directamente con el uso de los suelos con otros proyectos agrícolas o de extensión.</p>	<p>Hacer mapeo y caracterización del potencial bovino por zonas en el país, para de esta manera poder desarrollar programas de apoyo según las capacidades productivas de cada región.</p>
				<p>6. En las plantas de procesamiento se incorpore un sistema de pago que vaya acorde al tipo de bovino recibido, ya sea por la edad del bovino, por su peso de entrada, por la raza, por el rendimiento en canal y eficiencia en el desposte.</p>	<p>Por trazabilidad en la entrega del bovino, generar o adquirir un sistema que registre todo el desempeño productivo en la planta de procesamiento.</p>

## 6.2. CASO DE NEGOCIO

En el estudio de prefactibilidad de cualquier proyecto (en este caso orientado a la producción de carne bovina) es necesario realizar una evaluación financiera, ya que a través de ésta se podrá conocer la inversión requerida y si genera o no rendimientos positivos. Gitman & Castro (2010) afirman: “Los proyectos se comparan gráficamente diseñando perfiles del valor presente neto que representan los VPN del proyecto a diversas tasas de descuento” (p.362). El

cálculo del VPN es una de las herramientas de evaluación financiera más útiles que ayudan a determinar el rendimiento de una inversión de capital.

A continuación se muestra la evaluación financiera realizada al establecimiento de un engorde bovino de 15,000 animales por año.

**Tabla 13. Inversión Inicial**

<b>Ítem</b>	<b>Detalle</b>	<b>Costo</b>
<b>Terreno</b>	150,000 m <sup>2</sup>	L. 3000,000.00
<b>Bodega</b>	Almacenamiento y otros	L. 2523,000.00
<b>Corrales</b>	Lugar donde permanece el ganado en confinamiento	L. 23275,833.33
<b>Picadora</b>	Picar la caña y mezclar con el concentrado	L. 140,000.00
<b>Báscula</b>	Pesaje de los animales	L. 76,700.00
<b>Mezcladora</b>	Mezclar los alimentos	L. 1115,000.00
<b>Prensa hidráulica</b>	Colocación de implantes, vacunas	L. 490,600.00
<b>Tractor</b>	Acarrear alimentos, limpieza de corrales	L. 3010,500.00
<b>Troco</b>	Traslado de Alimento hacia los corrales	L. 1204,200.00
<b>Pala</b>	Limpieza de corrales	L. 66,900.00
<b>Jaulas de transporte</b>	Traslado de los animales	L. 1200,000.00
<b>Ganado bovino</b>	Ganado bovino	L. 72586,500.00
<b>Alimento</b>	65% caña y 35% concentrado	L. 17676,000.00
<b>Medicamento</b>	Revalor G, Solution, Vigoravit, Albendex, R Complex, Covexin, Aretes Z	L. 1309,150.00
<b>Planilla</b>	Personal involucrado en el sistema de engorde	L. 388,523.88
<b>Papelería</b>	Facturas, comprobantes, papelería en general.	L. 15,000.00
<b>Servicios públicos</b>	Instalaciones eléctricas y potables	L. 450,000.00
<b>Combustible</b>	Diesel y gasolina utilizada por máquinas y tractores	L. 576,000.00
	<b>Total Inversión Inicial</b>	<b>L. 129,100,934.21</b>

Como se observa en la tabla inversión inicial requerida para comenzar con el establecimiento de un sistema de engorde intensivo se requiere de inversión de L.129,100,934.21; cabe mencionar que ésta inversión equivale a un ciclo de producción (18 corrales por ciclo) en vista que la inversión se va a ir recuperando de manera continua de un ciclo a otro.

**Tabla 14. Depreciación de los activos fijos por el método de línea recta**

<b>Equipo</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Vida Útil (años)</b>	<b>Depreciación Anual</b>	<b>Valor en libros mensual</b>
<b>Bodega</b>	L. 2523,000.00	10	L. 226,800.00	L. 2293,200.00
<b>Corrales</b>	L. 23275,833.33	10	L. 2094,825.00	L. 21181,008.33
<b>Picadora</b>	L. 140,000.00	5	L. 25,200.00	L. 114,800.00
<b>Báscula</b>	L. 76,700.00	5	L. 13,806.00	L. 62,894.00
<b>Mezcladora</b>	L. 1115,000.00	5	L. 200,700.00	L. 914,300.00
<b>Prensa hidráulica</b>	L. 490,600.00	5	L. 88,308.00	L. 402,292.00
<b>Tractor</b>	L. 3010,500.00	5	L. 541,890.00	L. 2468,610.00
<b>Troco</b>	L. 1204,200.00	5	L. 216,756.00	L. 987,444.00
<b>Jaulas de transporte</b>	L. 1200,000.00	5	L. 216,000.00	L. 984,000.00
	<b>L. 31832,833.33</b>		<b>L. 3624,285.00</b>	<b>L. 29408,548.33</b>

Para depreciar los activos fijos utilizados en el sistema de engorde intensivo fue el método de línea recta; el equipo y mobiliario depreciados consiste en: bodega, corrales de estabulación, picadora y mezcladora de alimentos, báscula para el pesaje de los bovinos, prensa hidráulica para la colocación de medicamentos e implantes, tractor, troco para traslado de materias primas y las jaulas de transporte.

**Tabla 15. Estado de resultados proyectado a 5 años**

<b>INGRESOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ingreso Total</b>	<b>L. 384675,000.00</b>	<b>L. 407755,500.00</b>	<b>L. 432220,830.00</b>	<b>L. 458154,079.80</b>	<b>L. 485643,324.59</b>
<b>Menos:</b>					
Costo de venta	L. 13813,800.00	L. 14228,214.00	L. 14655,060.42	L. 15094,712.23	L. 15547,553.60
Costo de compra	L. 217759,500.00	L. 226469,880.00	L. 235528,675.20	L. 244949,822.21	L. 254747,815.10
Costo alimentación	L. 53028,000.00	L. 54618,840.00	L. 56257,405.20	L. 57945,127.36	L. 59683,481.18
Costo medicamentos	L. 3927,450.00	L. 4045,273.50	L. 4166,631.71	L. 4291,630.66	L. 4420,379.58
Mano de obra	L. 1359,928.08	L. 1417,045.06	L. 1476,560.95	L. 1538,576.51	L. 1603,196.73
Depreciaciones (Vehículos y mobiliario y equipo)	L. 3624,285.00				
<b>Total Gastos de Operación</b>	<b>L. 293318,687.64</b>	<b>L. 304403,537.56</b>	<b>L. 315708,618.48</b>	<b>L. 327444,153.96</b>	<b>L. 339626,711.17</b>
<b>Utilidad antes de Impuestos e intereses</b>	<b>L. 91356,312.36</b>	<b>L. 103351,962.44</b>	<b>L. 116512,211.52</b>	<b>L. 130709,925.84</b>	<b>L. 146016,613.41</b>
Menos Gastos Financieros (intereses)	L. 2228,474.90	L. 23894,683.53	L. 25685,788.32	L. 27611,151.29	L. 29680,836.18
<b>Utilidad o pérdida antes de impuesto</b>	<b>L. 69127,837.46</b>	<b>L. 79457,278.91</b>	<b>L. 90826,423.20</b>	<b>L. 103098,774.55</b>	<b>L. 116335,777.24</b>
Menos Impuestos (tasa 25%)	L. 17281,959.37	L. 19864,319.73	L. 22706,605.80	L. 25774,693.64	L. 29083,944.31
<b>Utilidad o pérdida neta</b>	<b>L. 51845,878.10</b>	<b>L. 59592,959.18</b>	<b>L. 68119,817.40</b>	<b>L. 77324,080.91</b>	<b>L. 87251,832.93</b>

**Tabla 16. Flujo de caja proyectado a 5 años**

	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ingreso por venta de ganado</b>		<b>L. 384675,000.00</b>	<b>L. 407755,500.00</b>	<b>L. 432220,830.00</b>	<b>L. 458154,079.80</b>	<b>L. 485643,324.59</b>
<b>Menos: Costos de Operación</b>						
Costo fijo		L. 2709,928.08	L. 2807,545.06	L. 2908,775.95	L. 3013,757.96	L. 3122,633.62
Costo variable		L. 58683,450.00	L. 60443,953.50	L. 62257,272.11	L. 64124,990.27	L. 66048,739.98
Compra de ganado		L. 217759,500.00	L. 226469,880.00	L. 235528,675.20	L. 244949,822.21	L. 254747,815.10
Depreciaciones		L. 3624,285.00				
Intereses		L. 22228,474.90	L. 23894,683.53	L. 25685,788.32	L. 27611,151.29	L. 29680,836.18
<b>Total costos de operación</b>		<b>L. 305005,637.98</b>	<b>L. 317240,347.09</b>	<b>L. 330004,796.58</b>	<b>L. 343324,006.72</b>	<b>L. 357224,309.87</b>
Utilidad antes de Intereses e Impuesto		<b>L. 79669,362.02</b>	<b>L. 90515,152.91</b>	<b>L. 102216,033.42</b>	<b>L. 114830,073.08</b>	<b>L. 128419,014.72</b>
Impuesto 25%		L. 19917,340.51	L. 22628,788.23	L. 25554,008.35	L. 28707,518.27	L. 32104,753.68
<b>Utilidad o Pérdida Neta</b>		<b>L. 59752,021.52</b>	<b>L. 67886,364.68</b>	<b>L. 76662,025.06</b>	<b>L. 86122,554.81</b>	<b>L. 96314,261.04</b>
Más: Depreciaciones		L. 3624,285.00				
<b>Flujos de efectivo</b>	<b>-L. 129100,934.21</b>	<b>L. 63376,306.52</b>	<b>L. 71510,649.68</b>	<b>L. 80286,310.06</b>	<b>L. 89746,839.81</b>	<b>L. 99938,546.04</b>

<b>TIR</b>	50%
------------	-----

<b>VAN</b>	L. 144765,553.73
------------	------------------

<b>PRI</b>	1 año y 11 meses
------------	------------------

### 6.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

#### 6.3.1. ESCENARIO OPTIMISTA

Incremento del precio de venta por Kg. a L.58.87

**Tabla 17. Estado de resultado optimista.**

<b>INGRESOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ingreso Total</b>	<b>L. 461610,000.00</b>	<b>L. 489306,600.00</b>	<b>L. 518664,996.00</b>	<b>L. 549784,895.76</b>	<b>L. 582771,989.51</b>
<b>Menos:</b>					
Costo de venta	L. 13813,800.00	L. 14228,214.00	L. 14655,060.42	L. 15094,712.23	L. 15547,553.60
Costo de compra	L. 217759,500.00	L. 226469,880.00	L. 235528,675.20	L. 244949,822.21	L. 254747,815.10
Costo alimentación	L. 53028,000.00	L. 54618,840.00	L. 56257,405.20	L. 57945,127.36	L. 59683,481.18
Costo medicamentos	L. 3927,450.00	L. 4045,273.50	L. 4166,631.71	L. 4291,630.66	L. 4420,379.58
Mano de obra	L. 1359,928.08	L. 1417,045.06	L. 1476,560.95	L. 1538,576.51	L. 1603,196.73
Depreciaciones (Vehículos y mobiliario y equipo)	L. 3624,285.00				
<b>Total Gastos de Operación</b>	<b>L. 293318,687.64</b>	<b>L. 304403,537.56</b>	<b>L. 315708,618.48</b>	<b>L. 327444,153.96</b>	<b>L. 339626,711.17</b>
<b>Utilidad antes de Impuestos e intereses</b>	<b>L. 168291,312.36</b>	<b>L. 184903,062.44</b>	<b>L. 202956,377.52</b>	<b>L. 222340,741.80</b>	<b>L. 243145,278.33</b>
Menos Gastos Financieros (intereses)	L. 22228,474.90	L. 23894,683.53	L. 25685,788.32	L. 27611,151.29	L. 29680,836.18
<b>Utilidad o pérdida antes de impuesto</b>	<b>L. 146062,837.46</b>	<b>L. 161008,378.91</b>	<b>L. 177270,589.20</b>	<b>L. 194729,590.51</b>	<b>L. 213464,442.16</b>
Menos Impuestos (tasa 25%)	L. 36515,709.37	L. 40252,094.73	L. 44317,647.30	L. 48682,397.63	L. 53366,110.54
<b>Utilidad o pérdida neta</b>	<b>L. 109547,128.10</b>	<b>L. 120756,284.18</b>	<b>L. 132952,941.90</b>	<b>L. 146047,192.88</b>	<b>L. 160098,331.62</b>

**Tabla 18. Flujo de caja optimista**

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ingreso por venta de ganado</b>		<b>L. 461610,000.00</b>	<b>L. 489306,600.00</b>	<b>L. 518664,996.00</b>	<b>L. 549784,895.76</b>	<b>L. 582771,989.51</b>
<b>Menos: Costos de Operación</b>						
Costo fijo		L. 2709,928.08	L. 2807,545.06	L. 2908,775.95	L. 3013,757.96	L. 3122,633.62
Costo variable		L. 58683,450.00	L. 60443,953.50	L. 62257,272.11	L. 64124,990.27	L. 66048,739.98
Compra de ganado		L. 217759,500.00	L. 226469,880.00	L. 235528,675.20	L. 244949,822.21	L. 254747,815.10
Depreciaciones		L. 3624,285.00				
Intereses		L. 22228,474.90	L. 23894,683.53	L. 25685,788.32	L. 27611,151.29	L. 29680,836.18
<b>Total costos de operación</b>		<b>L. 305005,637.98</b>	<b>L. 317240,347.09</b>	<b>L. 330004,796.58</b>	<b>L. 343324,006.72</b>	<b>L. 357224,309.87</b>
Utilidad antes de Intereses e Impuesto		<b>L. 156604,362.02</b>	<b>L. 172066,252.91</b>	<b>L. 188660,199.42</b>	<b>L. 206460,889.04</b>	<b>L. 225547,679.64</b>
Impuesto 25%		L. 39151,090.51	L. 43016,563.23	L. 47165,049.85	L. 51615,222.26	L. 56386,919.91
<b>Utilidad o Pérdida Neta</b>		<b>L. 117453,271.52</b>	<b>L. 129049,689.68</b>	<b>L. 141495,149.56</b>	<b>L. 154845,666.78</b>	<b>L. 169160,759.73</b>
Más: Depreciaciones		L. 3624,285.00				
<b>Flujos de efectivo</b>	<b>L. -129100,934.21</b>	<b>L. 121077,556.52</b>	<b>L. 132673,974.68</b>	<b>L. 145119,434.56</b>	<b>L. 158469,951.78</b>	<b>L. 172785,044.73</b>

<b>TIR</b>	98%
------------	-----

<b>VAN</b>	L. 468431,544.20
------------	------------------

<b>PRI</b>	1 año
------------	-------

### 6.3.2. ESCENARIO PESIMISTA

Incremento de un 10% en el costo de alimentación, incremento del precio de Compra por Kg. a L. 46.61 y una reducción del Precio de venta por Kg. a L. 46.61.

**Tabla 19. Estado de resultado pesimista**

<b>INGRESOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ingreso Total</b>	<b>L. 365441,250.00</b>	<b>L. 387367,725.00</b>	<b>L. 410609,788.50</b>	<b>L. 435246,375.81</b>	<b>L. 461361,158.36</b>
<b>Menos:</b>					
Costo de venta	L. 13813,800.00	L. 14228,214.00	L. 14655,060.42	L. 15094,712.23	L. 15547,553.60
Costo de compra	L. 222442,500.00	L. 231340,200.00	L. 240593,808.00	L. 250217,560.32	L. 260226,262.73
Costo alimentación	L. 58330,800.00	L. 60080,724.00	L. 61883,145.72	L. 63739,640.09	L. 65651,829.29
Costo medicamentos	L. 3927,450.00	L. 4045,273.50	L. 4166,631.71	L. 4291,630.66	L. 4420,379.58
Mano de obra	L. 1359,928.08	L. 1417,045.06	L. 1476,560.95	L. 1538,576.51	L. 1603,196.73
Depreciaciones (Vehículos y mobiliario y equipo)	L. 3624,285.00				
<b>Total Gastos de Operación</b>	<b>L. 303304,487.64</b>	<b>L. 314735,741.56</b>	<b>L. 326399,491.80</b>	<b>L. 338506,404.81</b>	<b>L. 351073,506.93</b>
<b>Utilidad antes de Impuestos e intereses</b>	<b>L. 62136,762.36</b>	<b>L. 72631,983.44</b>	<b>L. 84210,296.70</b>	<b>L. 96739,971.00</b>	<b>L. 110287,651.43</b>
Menos Gastos Financieros (intereses)	L. 22801,590.05	L. 24510,758.42	L. 26348,043.14	L. 28323,047.59	L. 30446,095.02
<b>Utilidad o pérdida antes de impuesto</b>	<b>L. 39335,172.31</b>	<b>L. 48121,225.02</b>	<b>L. 57862,253.57</b>	<b>L. 68416,923.41</b>	<b>L. 79841,556.41</b>
Menos Impuestos (tasa 25%)	L. 9833,793.08	L. 12030,306.26	L. 14465,563.39	L. 17104,230.85	L. 19960,389.10
<b>Utilidad o pérdida neta</b>	<b>L. 29501,379.23</b>	<b>L. 36090,918.77</b>	<b>L. 43396,690.17</b>	<b>L. 51312,692.55</b>	<b>L. 59881,167.31</b>

**Tabla 20. Flujo de caja pesimista**

	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ingreso por venta de ganado</b>		<b>L. 365441,250.00</b>	<b>L. 387367,725.00</b>	<b>L. 410609,788.50</b>	<b>L. 435246,375.81</b>	<b>L. 461361,158.36</b>
<b>Menos: Costos de Operación</b>						
Costo fijo		L. 2709,928.08	L. 2807,545.06	L. 2908,775.95	L. 3013,757.96	L. 3122,633.62
Costo variable		L. 63986,250.00	L. 65905,837.50	L. 67883,012.63	L. 69919,503.00	L. 72017,088.09
Compra de ganado		L. 222442,500.00	L. 231340,200.00	L. 240593,808.00	L. 250217,560.32	L. 260226,262.73
Depreciaciones		L. 3624,285.00				
Intereses		L. 22801,590.05	L. 24510,758.42	L. 26348,043.14	L. 28323,047.59	L. 30446,095.02
<b>Total costos de operación</b>		<b>L. 315564,553.13</b>	<b>L. 328188,625.98</b>	<b>L. 341357,924.71</b>	<b>L. 352398,153.88</b>	<b>L. 369436,364.46</b>
Utilidad antes de Intereses e Impuesto		<b>L. 49876,696.87</b>	<b>L. 59179,099.02</b>	<b>L. 69251,863.79</b>	<b>L. 80148,221.93</b>	<b>L. 91924,793.90</b>
Impuesto 25%		L. 12469,174.22	L. 14794,774.76	L. 17312,965.95	L. 20037,055.48	L. 22981,198.47
<b>Utilidad o Pérdida Neta</b>		<b>L. 37407,522.65</b>	<b>L. 44384,324.27</b>	<b>L. 51938,897.84</b>	<b>L. 60111,166.45</b>	<b>L. 68943,595.42</b>
Más: Depreciaciones		L. 3624,285.00				
<b>Flujos de efectivo</b>	<b>L. -132429,534.21</b>	<b>L. 41031,807.65</b>	<b>L. 48008,609.27</b>	<b>L. 55563,182.84</b>	<b>L. 63735,451.45</b>	<b>L. 72567,880.42</b>

**TIR** 28%

**VAN** L. 14768,625.54

**PRI** 2 años y 9 meses

## 6.4. DEFINICIÓN DEL ALCANCE

El alcance de un proyecto es el que incluye los procesos que se requieren para poder realizar un proyecto con éxito, es decir, que el alcance define qué es lo que se incluye y no se incluye en un proyecto (Project Management Institute, 2013). Ciclo de producción para el establecimiento de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina de 5000 animales, mediante la utilización de 18 corrales durante el período de 4 meses. En el año se realizarán 3 ciclos para someter a engorde un total de 15,000 animales, por lo cual se determina que el proyecto es por tiempo indefinido y será ejecutado por Agroindustrias Del Corral en Comayagua, Honduras.

## 6.5. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

**Tabla 21. Acta de constitución**

<b>Descripción del proyecto: Que, quien como, cuando y donde</b>
Ciclo de producción para el establecimiento de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina de 5000 animales, mediante la utilización de 18 corrales por el período de 4 meses. En el año se realizarán 3 ciclos para someter a engorde un total de 15,000 animales, por lo cual se determina que el proyecto es por tiempo indefinido y será ejecutado por Agroindustrias Del Corral en Comayagua, Honduras.
<b>Definición del producto del proyecto: Descripción del producto o servicio o capacidad a generar</b>
En el sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina, el ganado permanecerá confinado durante 120 días en corrales de aproximadamente 3100 m <sup>2</sup> con capacidad para 300 animales. (Aproximadamente 10 m <sup>2</sup> por animal). Para el engorde anual de 15,000 bovinos, se requerirán 17 corrales en cada ciclo de producción y se tendrá un corral más para atender cualquier eventualidad, ya sea reparación o incremento de capacidad en corral; generándose un 95% de la ocupación total de los corrales. Con dicho sistema se pretende comprar bovinos con un peso aproximado de 318 kg para someterlos a un engorde acelerado y llevarlos a ganancias de peso entre 500 y 545 kg al finalizar el ciclo de producción (120 días).
<b>Definición de requerimientos del proyecto: Funcionales, no funcionales, de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El peso de los animales oscila entre 318 kg aproximadamente</li> <li>• Corrales de 3100 m<sup>2</sup> con capacidad para 300 animales</li> <li>• Instalaciones eléctricas y de agua potable en los 18 corrales</li> <li>• El piso de los corrales debe ser de cemento o piedra de cantera</li> <li>• Medida de los comederos 88m<sup>2</sup></li> <li>• Área de sombra 601m<sup>2</sup></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivos del Proyecto: En base a la triple restricción</b></li> </ul>
<p>Objetivo general:            *Generar la mayor rentabilidad con la iniciativa del establecimiento de un sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina</p> <p>Objetivos específicos:            *Abastecer la Planta de Agroindustrias Del Corral parcialmente su demanda respecto la capacidad instalada o capacidad            * Contribuir con Agroindustrias Del Corral para mejorar sus indicadores, tales como: rendimiento en canal y el área de desposte (separación entre hueso y carne)</p>

<b>Finalidad del proyecto: Fin último</b>	
El desarrollo del sistema de producción de carne, surge como una necesidad o una alternativa para poder suplir cierta parte de la demanda de animales que tiene la planta de procesamiento de Agroindustrias Del Corral, la cual en diferentes ocasiones se ve obligada a realizar labores de cosecha de animales a pesos bajos, lo que conlleva a tener una baja productividad en el proceso de cosecha.	
<b>Justificación del proyecto</b>	
Cualitativa	Cuantitativa
Necesidad de suplir cierta parte de la demanda de animales que tiene Agroindustrias Del Corral.	Someter a engorde 15,000 novillos al año
<b>Designación del Director de Proyecto</b>	
Nombre: Gerente de Proyecto	
Reporta a: Presidente de Agroindustrias Del Corral	
Supervisa a: Técnico Agropecuario y Administrador	
Niveles de autoridad: Toma de decisiones, contratación de personal, delegación de funciones, aprobación de compra de ganado y materias primas, aprobación de cambios y ajustes en el presupuesto.	
<b>Cronograma de Hitos del Proyecto</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de bovinos</li> <li>• Engorde de bovinos</li> <li>• Venta de bovinos</li> </ul>	
<b>Organizaciones o grupos que intervienen en el proyecto</b>	
Nombre de la Organización	Rol dentro del proyecto
Agroindustrias Del Corral	Interesado
Banco	Patrocinador/Interesado
Productores independientes	Interesado
SAG	Interesado
ENEE	Interesado
SANAA	Interesado
<b>Principales amenazas del proyecto (riesgos)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los animales no lleguen a los pesos deseados</li> <li>• Escases de animales</li> <li>• Alza de los precios de los alimentos y medicamentos</li> <li>• Amenazas de eventos naturales</li> <li>• Desfase en cuanto al presupuesto calculado</li> <li>• Tardanza y/o no disponibilidad en cuanto al alimento y/o medicamento solicitado</li> <li>• Proveedores informales (no entrega de los materiales a tiempo y/o calidad solicitada)</li> <li>• Daños a terceros (molestia a los vecinos por ruido, polvo, contaminación)</li> </ul>	
<b>Principales Oportunidades del proyecto</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engorde de 15,000 bovinos en el año</li> <li>• Servirá para ser tomado como iniciativa para otras empresas o productores independientes el establecimiento de éstos sistemas.</li> </ul>	
<b>Presupuesto Preliminar del proyecto</b>	
La inversión inicial que se requiere para el establecimiento de un sistema de engorde que corresponde a un ciclo de producción para 5,000 durante el período de 4 meses es de L.129,100,934.21.	
<b>Patrocinador que autoriza el proyecto</b>	
Nombre:	Ricardo Gómez
Empresa:	Agroindustrias Del Corral
Cargo:	Presidente
Fecha:	15 de enero del 2015

### 6.5.1. CRITERIOS DE ÉXITO

Tabla 22. Criterios de éxito

Dimensiones	Indicador	Criterios de éxito
<b>Manejo técnico</b>	Índice conversión alimenticia (%), ganancia de peso (Kg).	Índice conversión alimenticia: de 7.2 a 7.5 kg de alimento dado, obtener > de 1 kg de ganancia de peso. Ganancia de peso: > a 1.5 kg por día.
<b>Infraestructura</b>	m <sup>2</sup> / animal, capacidad de carga de corrales.	m <sup>2</sup> / animal: tener 10 – 12 m <sup>2</sup> por cada bovino. Capacidad de carga de corral: mantener mayor a 95% la capacidad de carga.
<b>Indicadores financieros</b>	VAN (Lps.), TIR (%), PRI(tiempo)	Van: Sea positiva TIR: Sea mayor al 36% PRI: Sea menor a 2.5 años.
<b>Financiamiento</b>	Herramienta financiera con mayor factibilidad	Mantener el costo de capital más bajo que existe en el mercado nacional.

## 6.6. ENTREGABLES DEL PROYECTO

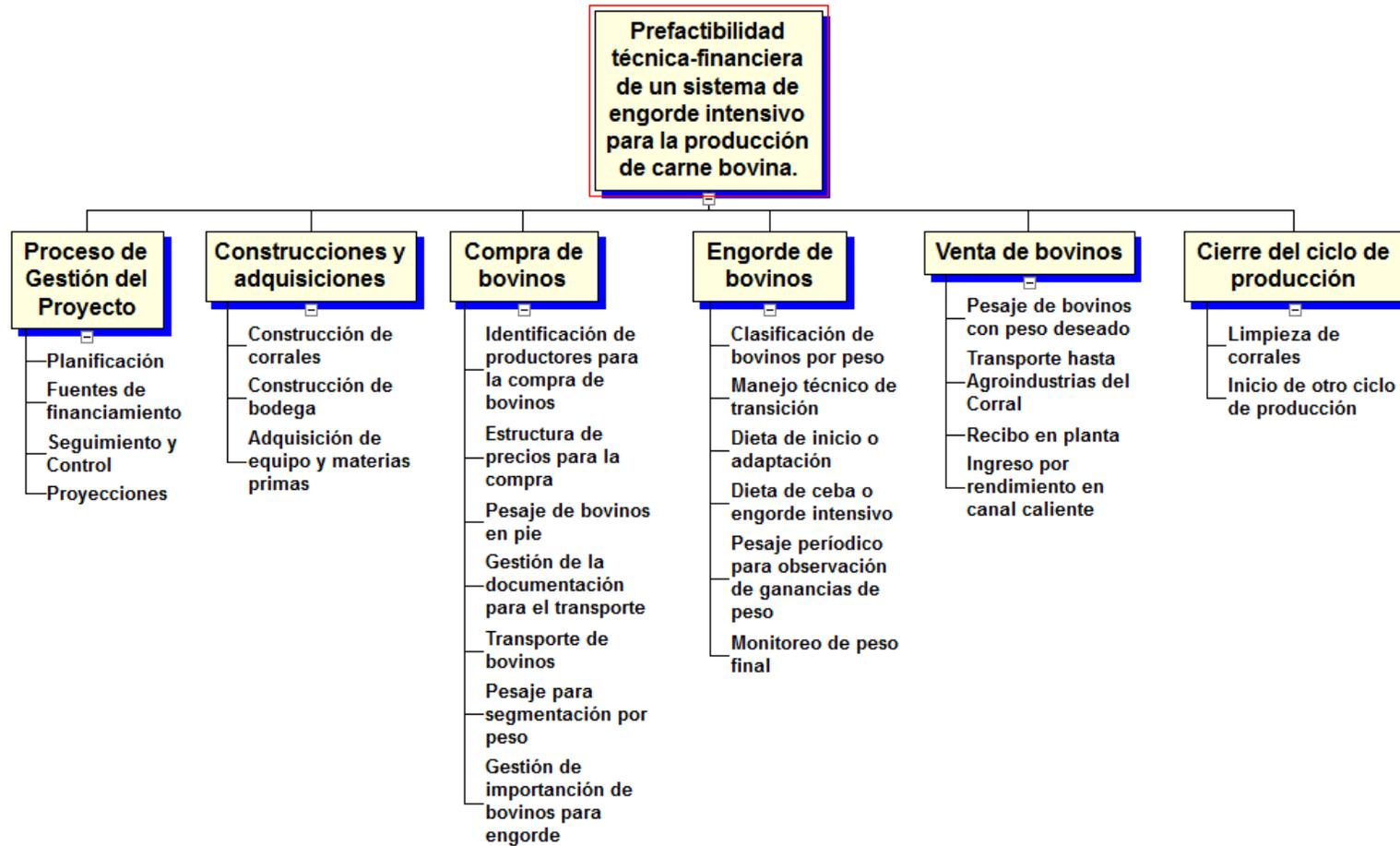
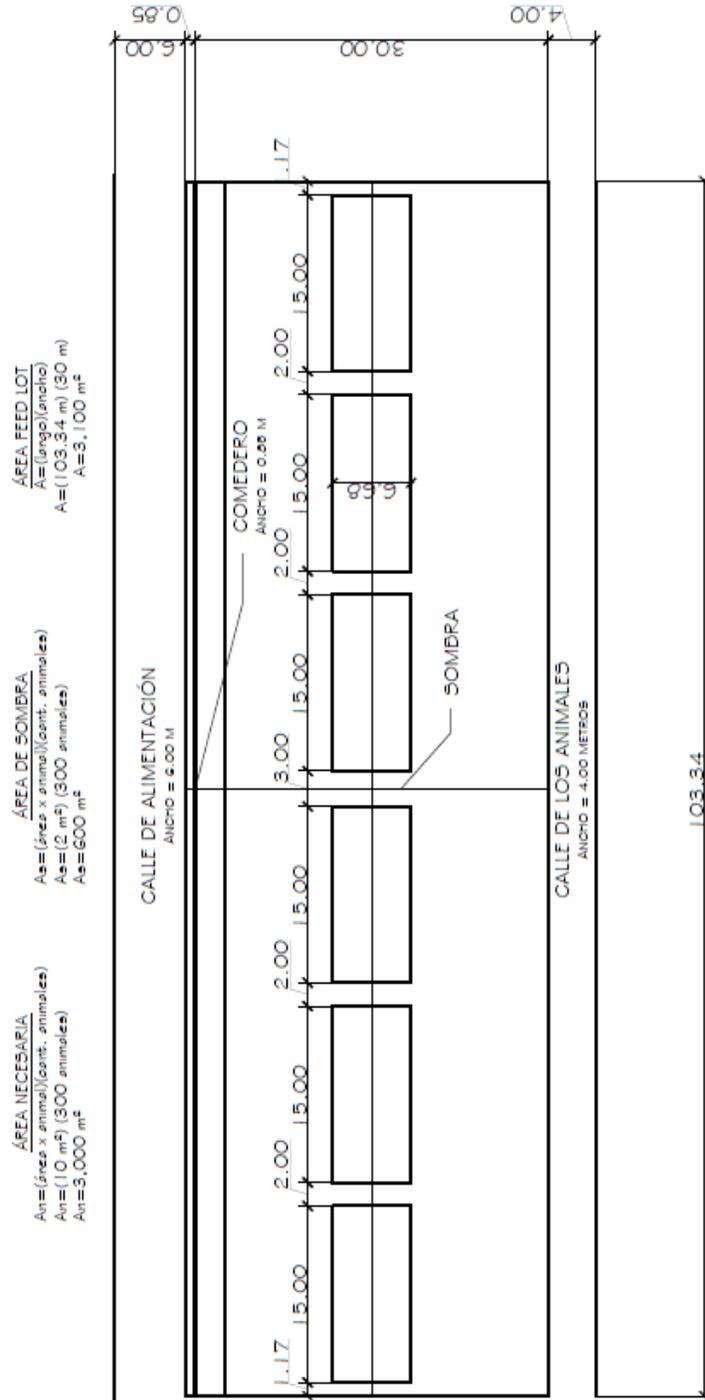


Figura 14. Estructura de desglose del trabajo del sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina

**Propuesta de plano de corral para el sistema de engorde intensivo:**



**Figura 15. Plano de corral con capacidad para 300 bovinos**

## 6.7. MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

Tabla 23. Matriz de responsabilidades RACI

RACI FUNCIONAL									
Entregables	Actividades	Presidente de Agroindustrias Del Corral	Gerente de Proyecto (PM)	Técnico Agropecuario	Administrador	Supervisor de Alimentación	Control Vet.	Operadores de Equipos	Jornales
<b>Proceso de Gestión del Proyecto</b>	Planificación	A	R	I	C	I	I	I	I
	Fuentes de Financiamiento	R-A	R	R	I	I	I	I	I
	Seguimiento y Control	A	R	I	R	I	I	I	I
	Proyecciones	A	R	I	R	I	I	I	I
<b>Construcciones y Adquisiciones</b>	Construcción de Corrales	A	R	R	C	I	I	I	I
	Construcción de Bodegas	A	R	C	C	I	I	I	I
	Adquisiciones de Equipo y Materias Primas	A	R	C	A	C	I	I	I
<b>Compra de Bovinos</b>	Identificación de Productores para la compra de Bovinos	I	R	I	C	I	I	I	I
	Estructura de precios para Compra	A	R	I	A	I	I	I	I
	Pesaje de Bovinos en pie	I	R	I	C	I	I	I	I
	Gestión de la Documentación para el transporte	I	R	I	C	I	I	I	I
	Transporte de Bovinos	I	R	I	C	I	I	I	I
	Pesaje para	I	A	R	I	I	I	I	I

	segmentación por peso								
	Gestión de importación de bovinos para engorde	A	R	I	C	I	I	I	I
<b>Engorde de Bovinos</b>	Clasificación de bovinos por peso	I	A	R	I	I	I	I	I
	manejo técnico de transición	I	A	R	C	R	I	R	R
	Dieta de inicio o adaptación	I	A	R	I	R	I	I	I
	Dieta de ceba o engorde intensivo	I	A	R	I	R	I	I	I
	Pesaje periódico para observación de ganancias de peso	I	A	R	C	I	A	I	R
	Monitoreo de peso final	I	A	C	R	I	I	I	I
<b>Venta de Bovinos</b>	Pesaje de bovinos con peso deseado	A	I	R	I	C	I	R	I
	Transporte hasta Agroindustrias Del Corral	A	C	R	C	I	I	R	I
	Recibo en planta	I	I	R	A	I	I	I	I
	Ingreso por rendimiento en canal caliente	A	C	I	R	I	I	I	I
<b>Cierre del Ciclo de Producción</b>	Limpieza de Corrales	I	I	R	I	I	I	R	R
	Inicio de otro ciclo de producción	A	R	I	C	I	I	I	I

<b>R</b>	Responsables
<b>A</b>	Aprobado
<b>C</b>	Consultado
<b>I</b>	Informado

## 6.8. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO PROPUESTO – SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA

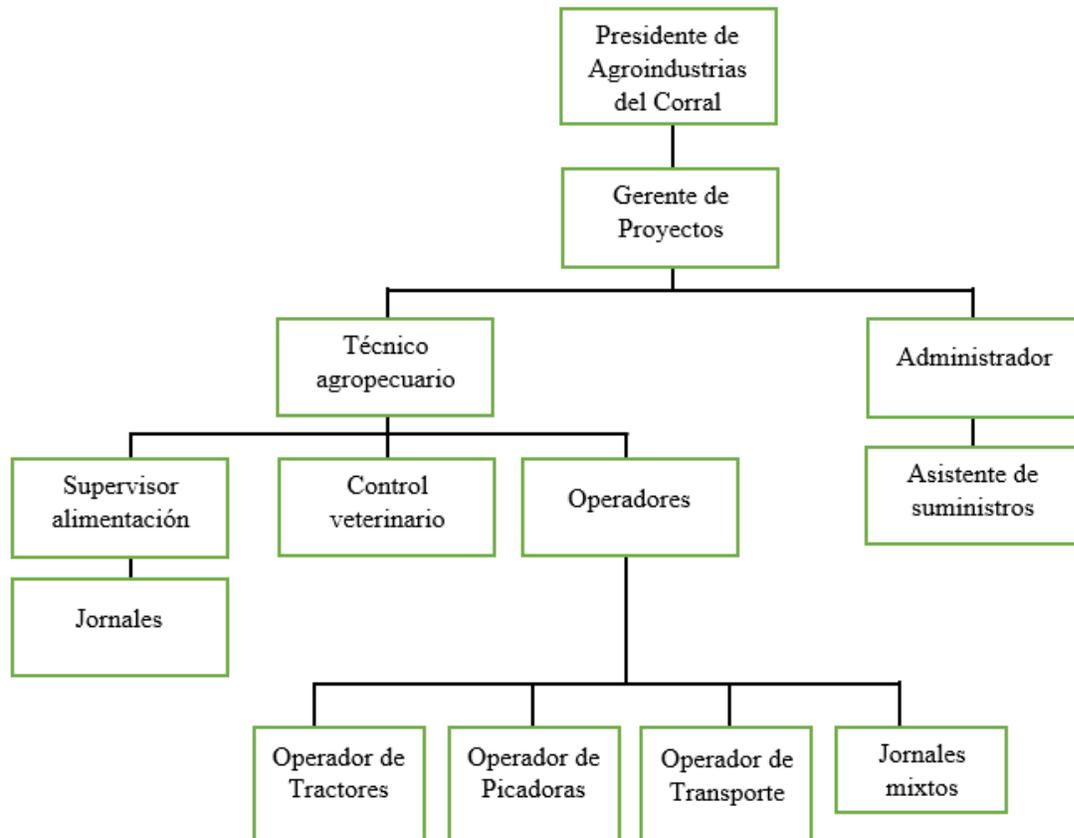


Figura 16. Organigrama del sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina

## 6.9. MATRIZ DE RIESGOS

**Tabla 24. Matriz de administración de riesgos**

CODIGO		Actividad	DESCRIPCION DEL RIESGO	AFECTA	PROB.	IMPACTO	P X I	RIESGO	RESPUESTA
R	0	<b>Gestión Financiera</b>	Por fuentes de financiamiento o desembolsos coordinados no se podría ejecutar las inversiones para la operación	Tiempo	0.50	0.80	0.40	ALTO	MITIGAR
R	1	<b>Importación de Carne de mercados con precios más competitivos</b>	Caída de los precios nacionales, aumentando la oferta con productos cárnicos provenientes de mercados más competitivos o con costos de producción menores a los del mercado nacional	Costo- Alcance	0.05	0.80	0.04	BAJO	ACEPTAR
R	2	<b>Encontrar novillos disponibles a los pesos óptimos</b>	Cuando hay precios tentativos mayores a las capacidades de compra de ADC, podrían migrar dichos bovinos a mercados fuera del Hondureño	Alcance	0.20	0.80	0.16	MODERADO	MITIGAR
R	3	<b>Robo de Novillos en Transporte a Corrales de ADC</b>	En ocasiones se pierde trazabilidad a cargas de Finca a los corrales de engorde bovino. Robo de equipos de transporte con cargas de bovinos.	Costo- Alcance	0.10	0.90	0.09	BAJO	MITIGAR
R	4	<b>Error en Guías de transporte</b>	Cuando hay guías que han sido mal llenadas o en postas observan riesgos en el ganado transportado, mantienen en custodia todo el lote de transporte. Generando estrés y pérdidas de peso de los novillos.	Tiempo Costo y Calidad	0.10	0.50	0.05	BAJO	MITIGAR
R	5	<b>Retención de Bovinos en aduanas o fronteras nacionales</b>	Muchas importaciones se ven afectadas ya que en las aduanas se exigen documento o complementos de información.	Tiempo costo	0.50	0.60	0.30	MODERADO	MITIGAR

			** Genera pérdidas económicas según el tiempo que se tienen retenidos en migración.						
R	6	<b>No lograr lotes homogéneos (Pesos similares pero de Diferentes Razas)</b>	Cuando se hace las clasificaciones por peso al recibo en los corrales de engorde, las ganancias diarias podrían variar si están en esos grupos bovinos de diferentes razas y diferentes índices de conversión.	Tiempo	0.20	0.30	0.06	BAJO	ACEPTAR
R	7	<b>Efectividad de Dietas</b>	Que la aceptación de la dieta de engorde no brinde los resultados deseados, teniendo ganancias de pesos menores a las proyectadas.	Tiempo y Costo	0.05	0.80	0.04	BAJO	MITIGAR
R	8	<b>Precio de Compra Vs. Precio de Venta</b>	Cuando el precio de compra es mayor relativamente al precio de venta en el momento de la salida del bovino en el engorde.	Costo-Alcance	0.50	0.90	0.45	ALTO	ACEPTAR
R	9	<b>Contaminación Sanitaria</b>	En la adquisición de bovinos, riesgos de contaminación por patógenos externos a los manejados en el Sistema Feedlot.** Posible cierre producción. Por SENASA.	Costo	0.10	0.70	0.07	BAJO	MITIGAR

<b>Rango</b>	<b>Riesgo</b>
0.21- 1	Alto
0.12-0.2	Moderado
0.01-0.19	Bajo

**Tabla 25. Matriz de respuestas al riesgo**

COD.		Actividad	DESCRIPCION DEL RIESGO	AFECTA	RIESGO	RESPUESTA	ACCIONES	MOMENTO	RESPONSABLE
R	0	<b>Gestión Financiera</b>	Ineficiencia en la gestión financiera.	Tiempo	ALTO	MITIGAR	Se necesitan hacer las gestiones a tiempo.	En la planificación	Admón. de ADC
R	1	<b>Importación de Carne de mercados con precios más competitivos</b>	La caída de los precios nacionales, aumentando la oferta con productos cárnicos provenientes de mercados externos.	Costo-Alcance	BAJO	ACEPTAR	Promover eficiencia en los costos de producción. **Proyecciones y no desestimación de cambios en escenarios.	En la planificación	Admón. de ADC
R	2	<b>Encontrar novillos disponibles a los pesos óptimos</b>	Fuga de ganado a Guatemala y México, por precios más competitivos.	Alcance	MODERADO	MITIGAR	Identificación de productores con compromiso de entrega a ADC. ** Desarrollar escalas de precio de compra y así motivar al productor nacional	En la planificación-Seguimiento y Control	Admón. de ADC
R	3	<b>Robo de Novillos en Transporte a Corrales ADC</b>	Robo en el transporte de la finca al corral.	Costo-Alcance	BAJO	MITIGAR	Monitoreo constante de carga entre transportista y recepción en corrales de ADC	En la Ejecución	Proveedores y Técnico de ADC.
R	4	<b>Error en Guías de transporte</b>	Las postas mantienen el ganado en custodia, cuando observan riesgos en el transporte. Esto genera estrés y pérdida de peso de los novillos.	Tiempo Costo y Calidad	BAJO	MITIGAR	Asegurar cada una de las guías de transporte que llevan el ganado correcto. ** Verificar cuando los bovinos tienen arete e identificarlos en las guías de transporte.	Transporte	Proveedores y Técnico comprador de ADC.
R	5	<b>Retención de Bovinos en aduanas o fronteras nacionales</b>	Las importaciones se ven afectadas por procedimientos engorrosos.	Tiempo costo	MODERADO	MITIGAR	Coordinar con proveedor para pasar de aduanas a los bovinos. ** Establecer alianzas con compradores del extranjero.	Compra y Transporte	Proveedores y Técnico comprador - admón. de ADC.

R	6	<b>No lograr lotes homogéneos (Pesos similares pero de Diferentes Razas)</b>	Las ganancias diarias podrían variar si están en esos grupos bovinos de diferentes razas y diferentes índices de conversión.	Tiempo	BAJO	ACEPTAR	Identificación de productores que provean novillos o lotes homogéneos. ** Realizar agrupaciones en los pesajes periódicos.	Ejecución-Engorde	Admón. de ADC-Técnicos y jornales operadores
R	7	<b>Efectividad de Dietas</b>	Que la aceptación de la dieta de engorde no brinde los resultados deseados, teniendo ganancias de pesos menores a las proyectadas.	Tiempo y Costo	BAJO	MITIGAR	Análisis constante para optimizar recursos. ** Considerar aspectos de alimentación como ser acceso y costo de la misma.	Planificación-Ejecución	Admón. de ADC y PM
R	8	<b>Precio de Compra Vs. Precio de Venta</b>	Cuando el precio de compra es mayor relativamente al precio de venta en el momento de la salida del bovino en el engorde.	Costo-Alcance	ALTO	ACEPTAR	Hacer compras a precios bajos, asegurando a los proveedores el recibo constante de bovinos. ** Optimizar los indicadores claves en los costos de producción	Compra-Engorde y Venta	Admón. de ADC-PM - Técnicos y jornales operadores
R	9	<b>Contaminación Sanitaria</b>	En la adquisición de bovinos, riesgos de contaminación por patógenos externos a los manejados en el Sistema Feedlot.* Posible cierre producción. Por SENASA.	Costo	BAJO	MITIGAR	Monitoreo y sangrado de Bovinos al momento de la compra. ** Adquirir bovinos generando una certificación a proveedores para disminuir riesgos de contaminación. ** Cumplimiento de programa en vacunación al ingreso.	Compra y Monitoreo	Admón. de ADC-PM - Técnicos y jornales operadores

Rango	Riesgo
0.21- 1	Alto
0.12-0.2	Moderado
0.01-0.19	Bajo

## 6.10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

**Tabla 26. Cronograma de ejecución del sistema de engorde intensivo para la producción de carne bovina**

NOMBRE DEL PROYECTO: PREFACTIBILIDAD TÉCNICA-FINANCIERA DE UN SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA												
DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO												
ACTIVIDAD	2016											
	E n e	F e b	M a r	A b r	M a y	J u n	J u l	A g o	S e p	O c t	N o v	D i c
<b>Proceso de Gestión del Proyecto</b>												
Planificación												
Fuentes de financiamiento												
Seguimiento y control												
Proyecciones												
<b>Construcciones y adquisiciones</b>												
Construcción de corrales												
Construcción de bodega												
Adquisición de equipo y materias primas												
<b>Compra de bovinos</b>												
Identificación de productores para la compra de bovinos												
Estructura de precios para la compra												
Pesaje de bovinos en pie												
Gestión de documentación para el transporte												
Transporte de bovinos												
Pesaje para segmentación por peso												
Gestión de importación de bovinos para engorde												
<b>Engorde bovinos</b>												
Clasificación de bovino por peso												
Manejo técnico de transición												
Dieta de inicio o adaptación												
Dieta de ceba o engorde intensivo												
Pesaje periódico para observación de ganancias de peso												
Monitoreo de peso final												
<b>Venta de bovinos</b>												
Pesaje de bovinos con peso deseado												
Transporte hasta Agroindustrias Del Corral												
Recibo en planta												
Ingreso por rendimiento en canal caliente												
<b>Cierre ciclo de producción</b>												
Limpieza de corrales												
Inicio de otro ciclo de producción												

El cronograma detalla los entregables y los paquetes de trabajo que se derivan del sistema de engorde intensivo de producción de carne bovina, para efectos del cronograma del proyecto sólo señaló la duración de un ciclo de producción, ya que éste es continuo, es decir, que cada vez que finaliza un ciclo inicia otro.

#### **6.11. FUENTE DE FINANCIAMIENTO SUGERIDA**

No es común ver en mercados nacionales muchas opciones que permitan poder concretar las iniciativas de establecer sistemas de producción intensiva de carne bovina, y la razón es obvia ya que se requiere de altas cargas financieras que soporten la inversión para poder concretar los diferentes ciclos de producción.

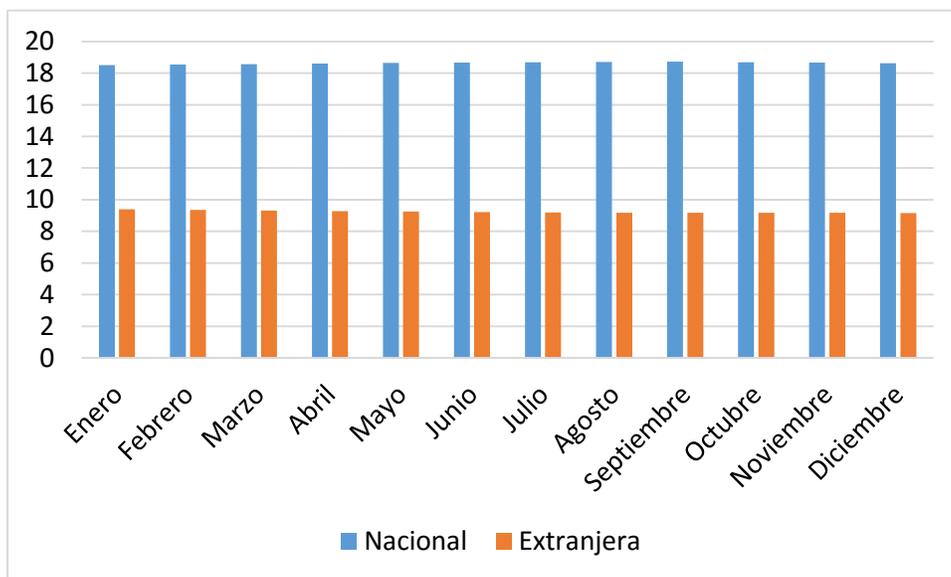
En Agroindustrias Del Corral, se están analizando las diferentes fuentes de financiamiento que permitan poder concretar la idea de establecer progresivamente los ciclos de producción de carne intensiva en la etapa de finalización. Existen otras empresas externas de tipo corporativo que cuentan con financiamientos que permiten poder funcionar bajo la idea de producción y pagos a plazos de préstamos otorgados, pero a nivel nacional no son comunes este tipo de préstamos o acceso a capitales de bajo costo que fomenten el desarrollo industrial en la industria de producción de carne.

De acuerdo a las cargas financieras que representa la gestión de establecer el engorde intensivo, se sugiera el uso y gestión optima de la herramienta financiera llamada FIDEICOMISO como primera opción, generando así estructuras de capital en donde las figuras presentes o involucradas reciban al final de cada corte administrativo los dividendos o recursos generados según corresponda en las negociaciones propias.

Actualmente se dispone de un instrumento de financiamiento proporcionado por el gobierno, denominado fondo FIRSA que significa Fideicomiso de Reactivación del Sector Agroalimentario, el cual viene a proveer capital a los productores que deseen expandir su producción para abordar aspectos que les ayuden a aumentar el rendimiento de la misma.

Las partes que intervienen en un fideicomiso son: un fideicomitente, un fiduciario y el beneficiario o fideicomisario; en donde el fideicomitente es la persona que se encarga de suministrar los fondos, el fiduciario es la personas que recibe y administra el fondo y el beneficiario o fideicomisario es el que recibe el beneficio.

Es importante destacar que éste tipo de instrumentos o herramienta financiera, vienen a estimular el sector de los pequeños productores para que puedan optar por éste tipo de financiamiento y puedan establecer de ésta manera sistemas de engorde intensivo de sus bovinos y llevar a los a pesos similares a los 523 kg.



**Figura 17. Tasa activa promedio ponderada de los últimos 12 meses sobre cartera de consumo / sistema bancario nacional**

Fuente: (CNBS, 2015)

En el gráfico se puede observar que la tasa activa (tasa que pagan las personas naturales o jurídicas que solicitan financiamiento), es mucho mayor que la tasa activa que proporciona la banca a nivel de Centroamérica, por tanto se puede determinar que el uso de un fideicomiso para costear una iniciativa como la que se está planteando en ésta propuesta es mucho más conveniente si se obtiene un préstamo con una institución bancaria, puesto que el fideicomiso ofrece una tasa más tentativa.

Este tipo de Fideicomiso o fondo llamado FIRSA ofrece a los productores que presentan sus iniciativas para luego ser aprobadas para el financiamiento, compitiendo con una tasa activa del 7.5% y además de esto generando una escala de periodos de gracia dependiendo del tipo de negociación que se genere al momento de concretar el convenio de préstamo necesario para desarrollar la iniciativa e iniciar con el cumplimiento de las proyecciones técnicas y financieras.

En la propuesta para el establecimiento de los 5,000 bovinos por ciclo de producción que en total serian 15,000 al año, se considera un desembolso inicial que cubriría la creación de la infraestructura y el capital necesario para el primer ciclo de producción. Al cierre de cada ciclo productivo financieramente se estaría trabajando con los pagos de intereses y cuotas de capital en la proyección realizada para los 5 años.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Agroindustrias Del Corral. (2015). Sistema de Engorde Intensivo [Oral]. Recuperado a partir de <http://agrodeltcorral.hn/>
- Barreras, A., Sánchez, E., Figueroa, F., Olivas, J. Á., & Pérez, C. (2014). Uso de un modelo univariado de series de tiempo para la predicción, en el corto plazo, del comportamiento de la producción de carne de bovino en Baja California, México. *Veterinaria México*, 1-9.
- Boari, R., Chuard, N., Fernández, V., & Poullier, P. (2013). *Mercado Internacional de Carnes*. Recuperado a partir de [http://www.minagri.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/05=Mercados/04=Carnes/\\_archivos/000003=Mercado%20internacional%20de%20carnes/000000-Mercado%20internacional%20de%20carnes.pdf](http://www.minagri.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/05=Mercados/04=Carnes/_archivos/000003=Mercado%20internacional%20de%20carnes/000000-Mercado%20internacional%20de%20carnes.pdf)
- CNBS. (2015). Tasa activa promedio ponderada de los últimos doce meses sobre cartera de consumo / sistema bancario nacional. Recuperado a partir de <http://www.cnbs.gob.hn/files/TASA-ACTIVA-PROMEDIO-PONDERADA-SOBRE-CARTERA-CONSUMO/Tasa%20Consumo%20Diciembre%202014.pdf>
- Deblitz, C. (2011). «Feedlots»: ¿Una nueva tendencia en la producción mundial de carne?, *11(2)*. Recuperado a partir de <http://www.agribenchmark.org/fileadmin/Dateiablage/B-Beef-and-Sheep/Working-Paper/bs-02-feedlot-es.pdf>
- Desconocido. (2014, Noviembre 25). Consumo de carne. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html>
- Diggins, R., & Bundy, C. (1989). *Producción de Carne Bovina*. México: Compañía Editorial Continental S.A. de C.V.
- Espinoza, F., Argenti, P., Carrillo, C., Araque, C., Torres, A., & Valle, A. (2006). Uso estratégico de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) en novillas mestizas gestantes. *Zootecnia Tropical*, 24(2), 95-107.

- FENAGH. (2012). *Caracterización del Sector de Ganado Bovino en Honduras*. Recuperado a partir de <http://www.fenagh.net/web/>
- Flores, M. (2012). *Mercado Mundial y Cadena de Valor de la Carne Bovina*. Academia. Recuperado a partir de [http://www.academia.edu/3461915/Mercado\\_Mundial\\_y\\_Cadena\\_de\\_Valor\\_de\\_la\\_Carne\\_Bovina](http://www.academia.edu/3461915/Mercado_Mundial_y_Cadena_de_Valor_de_la_Carne_Bovina)
- Fondo Ganadero de Honduras. (s. f.). *Sistemas de pastoreo*. Recuperado a partir de <http://www.fondoganaderohn.com/pastoreo.pdf>
- Frank, E. (2008). Enfermedades Bovinas en Sistemas Intensivos. *Sitio Argentino de Producción Animal*, 6(79), 1.
- Garrido, L., & Santos, A. L. (2010). *Aspectos Técnicos, Económicos, Financieros y Contables*. Recuperado a partir de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/bitstream/123456789/294/1/M-CD4195.pdf>
- Gil, S. (2006). *Engorde Intensivo (Feedlot), elementos que intervienen y posibles impactos en el medio ambiente* (Sitio Argentino de Producción Animal).
- Gitman, L., & Castro, O. (2010). *Administración Financiera*. México: Pearson Educación.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta). México: Mc Graw Hill.
- Herrera, C. (2008). *Elaboración de una herramienta fiduciaria, como alternativa para aumentar la viabilidad de la actividad de engorde de ganado en confinamiento, en hacienda Rancho Rosa, ubicada en el valle de Jamastrán, El Paraíso, Honduras* (Tesis de pregrado). Escuela Agrícola Panamericana del Zamorano, Zamorano.
- IICA, & SAG. (2009). *Manual de Buenas Prácticas en Explotaciones Ganaderas de Carne Bovina*.
- Livas, F. (2015). *Manejo nutricional y zootécnico del ganado bovino engordado en estabulación. Ganadería Intensiva*. Recuperado a partir de [http://www.ganaderia-intensiva.com/index.php?option=com\\_k2&view=itemlist&task=tag&tag=Alimentaci%C3%B3n](http://www.ganaderia-intensiva.com/index.php?option=com_k2&view=itemlist&task=tag&tag=Alimentaci%C3%B3n)

- OCDE-FAO. (2013). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2013 - 2022*. FAO. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/docrep/018/i3307s/i3307s.pdf>
- Paulino, J. (2007). *Estrategias de Alimentación de Ganado de Carne en Feedlot*.
- Pordomingo, A. (2005). *El feedlot en Argentina*.
- Project Management Institute. (2013). *Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. Pensilvania: PMI.
- Ramírez, J. G. (2009). *Diagnóstico de la producción de carne bovina en Honduras* (Tesis de Pregrado). Escuela Agrícola Panamericana del Zamorano, Zamorano.
- República de Honduras. Ley Fito Zoosanitaria Decreto No. 157 – 94 (1995).
- SAGARPA. (s. f.). Razas de bovinos productores de carne. Recuperado 12 de noviembre de 2015, a partir de <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Ganaderito/razascarne2.htm>
- Velázquez, A. (2015, junio). El precio al consumidor de la carne de res ha sufrido aumentos del 67% en lo que va del sexenio de Enrique Peña Nieto. Recuperado 30 de octubre de 2015, a partir de <http://observatoriodeprecios.com.mx/index.php/precios-productos/productos-agropecuarios/carne-de-res/2389-el-precio-al-consumidor-de-la-carne-de-res-ha-sufrido-aumentos-del-67-en-lo-que-va-del-sexenio-de-enrique-pena-nieto>

## 7. GLOSARIO

- **Destete:** Momento en cual el ternero o bovino lactante es retirado de la madre o proveedora de leche.
- **Bovino cebado:** Bovino que se somete a un sistema de engorde.
- **Bovino no cebado:** Bovino que no se somete a un sistema de engorde.
- **Carne en canal:** Porción del bovino después de retirar sus vísceras u órganos de poco uso.
- **Desposte:** Separación de la canal y huesos no comercializables.
- **Confinamiento:** Etapa en la cual los bovinos están en un espacio reducido en donde cuentan con todos los recursos (dietas, maquinaria, equipo, etc.) para obtener las mayores ganancias de peso diarias.
- **Pastoreo:** Sistema en el cual el bovino permanece durante un período prolongado en el mismo potrero y el alimento es a base de pastos naturales
- **Semi pastoreo:** Sistema mediante el cual los animales se mueven de un potrero a otro con el fin de utilizar más pasto natural.

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1: CARTA DE ASESOR TEMÁTICO

#### Carta de compromiso para asesoría temática

Señores Facultad de Postgrado UNITEC.

Por este medio yo Isidro Antonio Matamoras Ochoa  
Identidad No. 0801-1963-05883, Licenciado en Producción Animal  
con Maestría en SISTEMAS DE Producción Animal  
con Doctorado en Fisiología de la Reproducción Animal y Nutrición

Hago constar que asumo la responsabilidad de asesorar el trabajo de Tesis de Maestría denominado Estudio de pre-fertilidad para el desarrollo de un "feed lot" para engorde de novillos de carne

a ser desarrollado por el (los) estudiante(s):

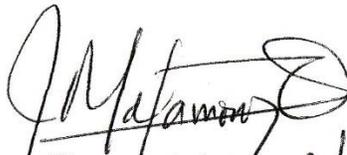
11353124 ⇒ Angel Gabriel Espinal Tercero

11353062 ⇒ Dinorah Alejandra Ayala Rivera

Para lo cual me comprometo a realizar de manera oportuna las revisiones y facilitar las observaciones que considere pertinentes a fin de que se logre finalizar el trabajo de tesis en el plazo establecido por la Facultad de Postgrado.

Firma:

Nombre

  
Isidro Antonio Matamoras

## ANEXO 2: CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA

SIGUATEPEQUE / COMAYAGUA / 10 / 12 / 2015  
(Ciudad), (Departamento) (Día, mes y año)

RICARDO GÓMEZ  
(Nombre y apellidos del Director o Gerente)

\_\_\_\_\_  
(Puesto Laboral)

AGROINDUSTRIAS DEL CORRAL  
(Empresa o Institución)

\_\_\_\_\_  
(Dirección principal de la empresa o institución)

Estimado Señor(a): RICARDO GÓMEZ

Reciba un cordial y atento saludo. Por medio de la presente deseamos solicitar su apoyo, dado que somos alumnos de UNITEC y nos encontramos desarrollando el Trabajo de Tesis previo a obtener nuestro título de maestría en ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Hemos seleccionado como tema PREFACTIBILIDAD TÉCNICA-FINANCIERA DE UN SISTEMA DE ENGORDE INTENSIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA, por lo que estaríamos muy agradecidos de contar con el apoyo de la empresa que usted representa para poder desarrollar nuestra investigación. En particular, dicha solicitud se circunscribe a petitionar que se nos autorice a realizar: VISITAS DE CAMPO, ACCESO A INFORMACIÓN INTERNA, ENTREVISTAS, OBSERVACIONES, DISPONIBILIDAD DE PERSONAL PARA ORIENTACIÓN SOBRE EL TEMA

— (encuestas, sondeos, etc).

A la espera de su aprobación, me suscribo de Usted.

Atentamente,

DINORAH ALEJANDRA AYALA  
Firma, nombre y apellidos  
No. de cuenta: 11353062

ANGEL GABRIEL ESPINAL  
Firma, nombre y apellidos  
No. de cuenta: 11353124

Por este medio, AGROINDUSTRIAS DEL CORRAL

(empresa / institución),  
autoriza la realización dentro de sus instalaciones el proyecto de investigación de Tesis de Postgrado antes mencionado.



\_\_\_\_\_  
(Nombre, sello del Director / Gerente)

\_\_\_\_\_  
Vo.Bo.

## **ANEXO 3: ENTREVISTA 1 – PRESIDENTE AGROINDUSTRIAS DEL CORRAL**

### **Entrevista a Presidente Agroindustrias del Corral – Ricardo Gómez**

**1. ¿La oferta nacional de bovinos satisface la demanda actual en Agroindustrias del Corral?**

No pues como le comentaba antes es más antes de que lleguen a las plantas, establecer esos tipos de alianzas. Los pedidos para finalización son relativamente cortos entonces creo que si hay alguien que tiene lotes de ganado que puedan destinarse a finalización con pesos de 800 libras aproximadamente y uno puede retenerlos o pasarlos a un engorde por pedido entre 3 a 4 meses es fácil estimar precios para un futuro e irse arriesgando a eso claro! cada quien tiene que hacer su parte del procesador saber dónde puede ubicar y hacer mejor uso de este producto, y el engordador trabajar eficientemente en base a sus dietas y tener información de cómo los va a alimentar para que pueda tener una operación rentable.

**2. ¿Qué tan importante considera el crear un sistema intensivo de producción de carne en la etapa de finalización?**

Lo que hay que entender es que en la ganadería hondureña lo que hay es cría, y es una cría básicamente para doble propósito produce un poco de leche y se quedan los terneros talvez como un ahorro y luego los ganaderos van a vender eso terneros porque como le comentaba no hay infraestructura, logística ni las condiciones para poder llevarlos a levante o a finalización; entonces ellos dicen que ya no es rentable seguir adelante es precisamente ahí donde se necesita el siguiente el eslabón y buscar quienes son los que pueden producir alimento para este ganado y quien es el otro componente que va a ser quien se dedique al engorde de ganado y aquí ya es bajo un esquema diferente porque un ganadero puede establecer cuando quiere ganar por cada animal y por cada libra que está incluyéndole a cada animal pero un finalizador piensa en relación al dinero y cuanto puede rotarlo, puede rotarlo con la misma plata tres veces un animal en termino de 90 días. Tener periodos más cortos, ganar menos pero aumentar flujo y replicar si alguien tiene 200 novillos puede 400 o 600 si a salificado un negocio porque fácilmente puede ser bancable en el momento de tenerlo confinado y con medida de cierta seguridad para quienes le brindan el financiamiento, los bancos van a querer saber dónde está metida esa plata y esta es una forma de garantizar la seguridad del ganado.

**3. ¿Qué beneficios se obtienen en la planta de procesamiento, llevar a cosecha bovinos con pesos superiores a los 520 kg?**

Como mejor calidad y mejor satisfacción para el consumidor la carne de res, y hay algunas preferencias en el mercado nacional que si se han visto debilitadas básicamente por el precio y sobre todo mejores desempeños en el faenado del bovino en la planta.

**4. ¿Cuáles son los requerimientos físicos fundamentales para la implementación de un sistema intensivo de engorde bovino?**

Básicamente hablamos de espacios o áreas acorde a las capacidades de acuerdo al sistema que se requiere implementar. Son aprox. 10 m<sup>2</sup> pro animal, 2 m<sup>2</sup> de sombra, con espacios

de comederos de unos 35 cm por bovino y siempre teniendo agua y sus sales minerales cerca y a su máxima capacidad de consumo.

**5. ¿Qué alternativas consideraría para el manejo de desechos sólidos?**

Hay una nueva ley propuesta de ley sobre el manejo de residuos sólidos importante y hay que manejar mucho en ellas pero la mayoría son residuos orgánicos y lo demás es reciclaje. Porque el resto de despojo es convertido a carne y a aceites para industria de jabones o si no para la industria animal como para alimento

**6. ¿Cuál considera que es el medio de financiamiento más adecuado para la implementación de un sistema de producción de carne, porque?**

Lo ideal sería un fideicomiso, el fondo FIRSA 7.25 (gobierno), se han estado buscando financiamiento con BAC Credomatic para ver qué tipo de propuesta se podría iniciar. Lo ideal es obtener financiamiento con tasas activas bajas en comparación con el promedio nacional. La idea es generar propuestas que motive a los sectores de capital a invertir en las iniciativas propuestas.

**7. ¿Qué ventajas y desventajas podría mencionar con la implementación de un sistema intensivo de producción de carne?**

Como principal ventaja, se tiene lo que es el incremento en la producción de carne disponible al recibir bovinos con pesos superiores a los 520 Kg. Aumento en la calidad de la canal y oportunidad de un mayor rendimiento en el deshuese o desposte. Se cuenta con una demanda anual insatisfecha en cuanto a necesidad de planta de procesamiento.

Como desventaja sería la carga financiera que hay que soportar por casi 4 meses que es lo que duraría la etapa de confinamiento. Se debe de contar con capital disponible para la compra inmediata de bovinos, la alimentación y los costos relacionados al funcionamiento u operatividad del sistema de engorde.

**8. ¿Actualmente existe apoyo del gobierno para financiar estas iniciativas?**

Hay una iniciativa que se llama Fondo FIRSA el cual genera préstamos a una tasa del 7.25 en donde se pueden lograr años de gracia en donde no se pagaría ni cuota a capital ni intereses por el tiempo estimado de Gracia.

**9. ¿Recomendaría el establecimiento de estos sistemas a otras industrias?**

Financieramente y técnica se recomienda este tipo de sistema. Se garantiza rendimiento de ganado para la faena, mayores ganancias de peso al día, sobre todo la recomendación es buscar el tipo de alianza o sinergias que conlleven a una producción eficiente en los indicadores productivos de la operación. Se deben de considerar aspectos como ser la zona, el transporte, el acceso a los bovinos, el acceso al alimento óptimo entre otros. Al final lo que se busca es generar flujos constantes y poder al final del año tener rentabilidad en el sistema de producción intensiva.

**10. ¿Actualmente las iniciativas que tiene Agroindustria del Corral son básicamente con fondos propios?**

11. Sí, estamos buscando financiamientos. La estructura de Agroindustrias Del Corral es pequeña, deberíamos nosotros de estar involucrados también en esta etapa de

finalización, pero requiere de muchos recursos. Hay empresas en Centro América que son corporativas y pueden tener una parte industrial y una parte de producción de finalización. Nosotros lo que estamos haciendo es tratando conseguir de buscar información con ayuda talvez de las mismas organizaciones como CAFOGA de la Universidad de Texas Tech y de algunos productores aliado para buscar información que pueda servirle a alguna gente que quiera invertir en el tema de engorde de bovinos; tratar de encontrar cual es el hilo de la madeja de cual nos podamos colgar para que pueda ser negocio, para productor por ejemplo, aquí en Comayagua hay gente que está cultivando pepinos, calabazas, ocras, camote entre otros para exportación, pero necesitan rotar sus cultivos; ahí es donde la necesidad los vuelve a ellos a proponer y decir “¿Alguien necesita silo de maíz?, y se lo hacemos” “¿Alguien necesita sorgo?, y se lo cultivamos” pero quieren ir hacia un mercado seguro.

**12. ¿A corto plazo para Agroindustrias Del Corral que se esperaría o cual sería la expectativa acerca de la producción intensiva?**

Lo que se buscaría eso que hallan productores aquí, que tenga la habilidad de comprar un novillo, ponerlo en corrales., comprar el forraje y acceder a mercado donde estamos nosotros, podemos conectar con clientes como Wall Mart por ejemplo.

**13. ¿Podría Agroindustrias del corral establecer un sistema que les permita satisfacer la demanda de la capacidad de planta instalada?**

Claro, si yo puedo tener después acceso a recursos de plata o dinero barata y tenemos capacidad como en para garantías como para poder acceso a ellos entonces ya puedo participar más en el engorde y si estos animales pueden también servir como garantía para otro más poder ir creciendo desde ese punto de vista, y al banco le puede interesar. Hay que encontrar primero la forma de hacer el negocio, ¿dónde está el problema? En que no vayas a invertir más en la dieta que en las libras que te puede generar y el dinero y a eso hay que afinar y todo el mundo debe de contribuir porque el que vende cultivo para rotación no puede pretender un precio tampoco muy alto porque no va a hacer negocio, lo puede hacer una vez pero no más entonces es necesario hacerlo.

**14. ¿Los rendimientos en el desposte en comparación a una canal de 350 Kg con una de 520 Kg?**

Sí, claro los rendimientos son mejores y calidad del producto también y aquí como se ha sufrido tanto talvez el cliente no ha estado tan exigente pero en un mercado diferenciado hasta los tamaños de los músculos son trascendentales porque al final se está hablando de llevar porciones a platos entonces se necesita estandarizar más aquí hay mucha carne que debería de ser únicamente de uso industrial y que se esté yendo para el consumo de carne fresca por las mismas necesidades del país entonces yo creo que las oportunidades están y hay que estar muy pendientes sobre todo de la armonía entre el precio de remplazo, precio del grano y el precio de la carne como producto final son importantes y hay que mantenerse siempre pendiente de ellos para poder hacer del uso y la seguridad del mercado la cual se consigue con confianza final del consumidor que consiste en la calidad y el precio que se le ofrece y en honduras pues tenemos el mercado se puede participar y yo creo que es el momento.

**15. ¿Actualmente el principal mercado que tiene directamente Agroindustria Del Corral es Honduras?**

Sí, es Honduras. Es un mercado local y es un mercado que lógicamente puede estar en riesgo por la falta de entendimiento entre todos los eslabones de la cadena, porque en este momentos para muchos productores seguir vendiendo terneros y se estén yendo para Guatemala y México, pero en algún momento el interés de ellos va a disminuir y el productores no va estar preparado tampoco para poder desarrollar esos terneros y llevarlos a levante o de levante a finalización; entonces por ahí puede venir unos de los problemas en que podamos llegar a perder ganado por no estar preparados para esa situación, que la gente este demandando carne pero no este demandando el ternero o que esté pagando poco por él; entonces por eso no está de más desarrollar las siguientes estructuras. Tener estructuras que pueda levantar el ternero, puede ser en sistemas de confinamiento con forraje como ensilaje de maíz o sorgo, en fortaleciéndoles la dieta con algo más de proteína y un poco más de energía con productos locales como coquito para llevarlo a 800 lb y después agarrarlo, ponerle más energía en base de granos y a dietas más secas y poder llegar a unas 1,150 lb que es más o menos lo que hemos considerado que es donde conseguimos el pico de ahí para allá es bien difícil seguir.

Tenemos que competir que en vez de mandar un ternero a México podamos mandar la carne en caja México. El negocio está en poner cualquier pedacito donde corresponde; a los Chinos a través de Hong Kong les interesa algún tipo de musculo como el chin chang, algunas viseras o tendones se los vendemos mejor a ellos; si a los Japoneses les interesa un pedazo de mondongo y les interesa algunas tiras de costillas deshuesadas se las vendemos a Japón el recorte que es de difícil desplazamiento siempre tiene cabida en un mercado como el de usa y si no se tiene acceso a ese mercado es difícil pues colocarlo o tener una operación que se desplace con mayor fluidez porque uno no puede tener acumulaciones de producto ,entonces básicamente esa es la situación de mercado y se considera que el mercado local el que hay que cuidar más es el más atractivo de los mercados, poder establecer, poder satisfacer y poder llegar con calidad de producto al consumidor final.

**16. ¿En procesamiento, la competencia directa con Agroindustria Del Corral serían los mataderos municipales?**

Si, lo que es competencia ahorita quienes están involucrados en el abastecimiento son mataderos municipales de Tegucigalpa, PROMDECA que saca canal caliente prácticamente, tiene un buen volumen y está ligado a una tradición y una costumbre de abastecimiento de carne colgada en mercado. Claro, esto de poco en poco ira cambiando me imagino que cada vez hay más exigencia de los consumidores y también de los centros de reguladores para que el consumidor se proteja y tenga que llevar carne de mejor calidad con menos riesgo de que le pueda hacer un daño al consumir un producto, pero PRONDECA tiene una participación interesante en todo el mercado de Tegucigalpa con carne fresca; igual en San Pedro Sula hace casi lo mismo CORSA y el matadero municipal de Chamelecón, El Progreso, La Ceiba , Choluteca, Juticalpa todos ellos participan en el mercado un buen volumen, en un volumen regular lo que creo que debe de estarse procesando en el país puede estarse llegando a unas 12000-13000 reses mensual a nivel nacional, es un dato que hay que revisar, se puede revisar con la

información que tiene CAFOGA y el Fondo Nacional de Competitividad del Sector Agropecuario porque hay una contribución de 10 centavos por cada lb en canal procesada. Tal vez el 12,000 13,000 reses este medio inflado porque hace 3 años había como 16000 reses por mes pero con la subida de los precios el consumo bajo; el precio de la carne en Honduras es demasiado alto todavía.

**17. ¿Actualmente en el mercado, o en la mesa del hondureño cual es el precio de una libra de carne promedio?**

Anda arriba de los 3 dólares por libra. Le llamamos promedio a una mezcla a una costilla de res, un trozo de carne para bistec o carne molida debe de andar arriba de los 3 dólares por el cual se considera alto ya que el cerdo debe de andar cerca de 2 dólares. Hay más competencia por proteína animal como es pollo o cerdo pero la calidad de la proteína de res es superior, contenido de vitaminas, hierro y menores porcentajes de humedad también.

**18. Con respecto al abastecimiento debido a la ampliación que estaban haciendo en la planta básicamente eran 50 animales por hora la capacidad total**

Si, puede llegar a 50 reses por hora en el área de matanza y ese es un matadero pequeño, pero hay aún más pequeños que anda en 30-50 reses por hora. Para industrias y países como los nuestros creo que es suficiente y puede darle a uno una capacidad de unas 400 reses diarias; esto debe de estar relacionado con el abastecimiento y el mercado actual donde será orientado el producto.

**19. ¿La opción de importación de ganado de Nicaragua a Honduras como la considera?**

Si lo que sucede es que no es fácil importar ganado de Nicaragua, porque ellos protegen la salida de ganado en pie argumentando que es más beneficioso para el país dejar valor agregado en cada uno de los procesos y les conviene más sacarlo como carne en caja; hay un impuesto que se cobra en la salida de cada res y los tiene ligado a impuestos sobre la renta; es de 2% si el animal llega a una planta de proceso y un 3% si se saca vivo, hay un diferencial de 1% más alguna calificación del precio que le den sobrevalorándolo lo que causa que sea doloroso la sacada de ese animal, y otros costos que incluyen por procesos sanitarios en los cuales también van incrementando los costos. Nicaragua tiene una política de evitar que salga ganado en pie, yo creo que tampoco es de llegar a esos niveles en Honduras sino que hay que crear los mecanismos porque si crear ternero y venderlos a un mercado exterior es un buen negocio pues habría que analizarlo y considerarlo pero siempre bajo las vías de comercio legal y haciendo todos los trámites para darle la oportunidad a los que quieran participar en finalizar ganado o de poder comprar también bajo los mismos esquemas de los que llevan para afuera porque normalmente que compra ganado y lo lleva hacia Guatemala o México no pasan por todos estos procesos si no que omiten muchos de los tramites que hay que hacer.

**20. ¿Cuál es la perspectiva con respecto a la condición actual de la industria cárnica en cuanto a precios, mercados?**

Si lo que se tienen que considerar es que los mercados de las carnes se están normalizando, los precios que llego a tener Estados Unidos a mediados del año pasado fueron los más altos de la historia; llegaron a tener los precios más altos que Irlanda que

es donde la carne se produce más cara y de ahí cayeron a los niveles históricos del 2012 o 2013 que son niveles relativamente aceptables que es lo que está sucediendo ahorita. Hay un lapso ahorita donde la carne Hondureña y el precio de la carne Hondureña con la calidad típica de la carne Hondureña está muy cerca del precio de una canal choice de Estados Unidos, esto también tiene que normalizarse sino se corre el riesgo de que esta carne con la calidad que tiene Estados Unidos venga para honduras haciendo importaciones que es donde hay que cuidarse. Eventualmente creo que los precios acá se van a normalizar tanto del remplazo como el del ganado finalizado; normalizarse no significa que van a bajar más los mercados y la demanda global de carne en el mundo es estable pero lo que había ocurrido no es normal y es por eso que estamos hablando de una corrección de precio.

**21. ¿La normalización de precios de Carne se daría con base a capacidad adquisitiva?**

Sí, pero la corrección de precio se da en que Estados Unidos había tenido un déficit provocado por sequías y por la crisis energética 2009 – 2010 donde producían más etanol y destinaron menos granos para alimentación de ganado eso hizo que llevaran vacas al matadero; ahora la repoblación de Estados Unidos ha sido fuerte y ya reestablecieron su hato y tienen un 2% más producción de lo que hubo en los tres años anteriores que significa en estos momentos que están con necesidad de exportar y no hay mucha necesidad en el mercado de recibir esa carne por varios factores por ejemplo que el dólar sigue sólido y eso no es fácil acceder nuestra empresa sigue siendo relativamente generosa con el mercado y también la presencia de otros mercados de otras proteínas de origen animal, básicamente estamos hablando del cerdo tienen precios bajos y producciones muy altos y el desempeño pollo.

Ok, si hablamos de precio record de 6 dólares el kilo en canal para animales selectos o choices en Estados Unidos y ahorita estamos en precio de 4.30 dólares hay una gran diferencia y los precios de 4.30 dólares son los que se van a mantener o pueden caer un poquito menos incluso si comparamos en estos momentos los precios de Brasil deben de andar entre 2.60 o 2.70 el kilo.

**22. ¿Riesgos de importación de carne al país, como ser de sur América a USA?**

Lo que pasa es que no puede acceder todavía el mercado de Estados Unidos esto se vuelve todavía una novela y se dice en mayo entra la carne Brasil a Estados Unidos; yo no sé si en estos momentos ha entrado algo o no; los temas siguen siendo sanitarios pero al final está detrás de eso la parte estratégica y la parte de protección de algunos mercados como es el de Estados Unidos. Brasil es un país aftoso y no ha sido Estados Unidos un destino para su cambio; es resto de Europa y Asia. Estados Unidos ahorita ha tenido una buena participación en Rusia y parte de Europa. Australia y Nueva Zelanda son los países con mayor trascendencia, que prácticamente pueden poner carne en todo el mundo, pero ya ahorita no van a tener el mismo volumen o la misma disponibilidad para exportar por los problemas de sequías que está sufriendo, ósea este año contribuyeron bastante en el mercado mundial; colocaron mucha carne en Estados Unidos, hasta llenaron almacenes. Para el 2016 según algunos economistas Estadunidense, va haber una mayor disponibilidad de carne ósea lo que tiene Estados Unidos ahorita se va a mantener

para los primeros dos trimestres pero para el tercer trimestre los precios van a bajar un poco más de un 2 o 3 % y en el 2017 ya se estabilizan.

**23. ¿La calidad de la carne es la misma en comparación a la producida en Sur América?**

No, el ganado de Brasil es de pasto y tiene otras características pero igual tiene demanda en el mercado y los ganados nuestros ahorita andan alrededor de 4.30 la canal muy cerca de un choice por eso es que los precios van a tender a corregirse en el transcurso de los próximos meses, de lo contrario puede ocurrir un riesgo de que empiecen a hacerse importaciones.

**24. ¿Se corre el riesgo de importar carne de otros países hacia Honduras, así como ha pasado con otros cultivos en diferentes ocasiones?**

No podemos ofrecer nuestro producto a los precios que venden Brasil, Ecuador, Colombia Bolivia, o Uruguay, porque tenemos algunas ventajas sanitarias que nos pueden permitir acceder a otros mercados como el de Estados Unidos y algunos tratados con ellos que nos permiten también mandar ese producto bajo condiciones especiales y es ahí donde se requiere de eficiencia más de especulación en las operaciones de ganado de carne.

**25. ¿Cómo observa la cadena de producción intensiva de carne?**

¡Claro! Yo creo que si hay que ubicarse hay que organizar la cadena; ahorita lo inmediato sería trabajar con lo que hay, seleccionar me refiero a terneros para ponerlos en etapa de levante y después llevarlos a finalización e irlos orientando y participando a la mejora genética para saber qué es lo que buscamos y lo que queremos.

**26. ¿Al final serán los que me van a indicadores lo que va a terminar cuales son los que me genera mejor índice de conversión, el que genera el mejor corte?**

Hay que hacer un poco más de esfuerzo como lo hicieron los caficultores; los ganaderos van a tener que ir entrando en esa mecánica, cultura porque aquí hubo algo que nos dañó un poco y fue el cultivo de la palma africana que entro y tuvo en algunos momentos tanto auge, tantos beneficios para los productores de palma que todo el mundo creía y orientaba a que los negocios buenos eran aquellos en los cuales no había que invertir poco tiempo y que fácilmente se podía tener una retribución y poco riesgo como pasaba con la palma africana pero ya ahorita con los cambios de los precios la gente ya empieza a preocuparse y a ver que realmente las cosas no son siempre iguales, en cambio los productores de café están acostumbrados a esa economía familiar y a mantenerse de esta producción y a trabajar más en base a calidad y eficiencia que en la especulación de precios; hay regiones de Honduras que son ganaderas y tienen que seguir siendo ganaderas porque si no las van a poder usar para otros fines entonces estos productores deben acostumbrarse a trabajar bajos esos esquemas de priorizar sus inversiones a que me refiero con esto a mejora de pasto, a manejo de reservas de alimento para verano, sales y minerales, mejoramiento genético y sanitario.

**27. ¿Qué aspectos considera muy importantes en el establecimiento del “Feedlot”?**

Debe de orientarse a tres temas ahí, los marcos legales que tienen que de ser fortalecido en temas como los de tuberculosis, bienestar animal si se trata de exportaciones como a Europa que puede ser factibles y trazabilidad con trazabilidad podemos llegar a saber cuánto ganado tenemos en el país, como está distribuido, como clasificarlo, como estudiar las tendencias; eso tienen muchas trascendencias igual los temas de movilización de ganado, temas de documentación para movilizar ganado porque hablo de esto? Porque no podemos estar en un país donde para movilizar una rastra de ganado tengamos que hacer 20 paradas y tengamos que ir repartiendo dinero en todas las postas; porque? estamos participando en nuevos mercado si uno le va a vender a Wendy's y Wendy's le ofrece o le pide bienestar animal le dice el ganado desde que se sube a ese camión no debe de pasar tantas horas más sin que el camión llegue a su destino o le puede decir no puede pasar tanto tiempo parado porque el ganado se estresa empieza a sufrir y se pone nervioso.

Si llegamos a un lugar a las 5 de la tarde y nos dicen que no tenemos que circular y tenemos que esperar hasta el siguiente día a las 6 o 7 de la mañana ya tenemos 12 horas con el ganado nervioso echándose unos sobre otro y pateándose esos son temas que son importantes de ir poniendo atención para ir mejorando. Hay muertes, golpes y lesiones y todo eso son mermas en los procesos de faenas ya en la clasificación y selección de las canales en el pulido de los canales ahí se va mucho producto que no puede ingresar apto para producción humana.

**28. ¿Cómo es el pago de impuestos de ingresos y salidas por exportación?**

Va bajo los mismos esquemas es posible que se puedan conseguir algunos esquemas como de zonas libres para exportación que se puedan trabajar ya hay algunos antecedentes yo creo que C&D pero como la exportación era tan débil al final no funciona y la planta está cerrada, por falta de abastecimiento. Siendo que Olancho es una región que definitivamente una de sus fortalezas o de la economía del departamento se basa en la ganadería pues hay que ponerle atención a esto para saber qué hacer con todo el ganado joven en el momento que le interesa haya disminuido la compra por la gente de Guatemala y México.

Para mí si encadenamos bien todos los actores empezando por los vendedores de genética, creadores, la gente que levanta los novillos, los finalizadores en el sector industrial y la cadena de detalles o las tiendas de detalles de distribuidores en el país podemos posesionar bien carne con una marca, identidad y blindarnos un poco hacia las importaciones haciéndoles sentir al consumidor la calidad y dándoles producto de buena calidad.

## ANEXO 4: ENCUESTA 1 – MANEJO TÉCNICO

### Encuesta

Somos estudiantes de la Maestría en Administración de Proyectos en UNITEC y queremos saber su opinión sobre el establecimiento de un Sistema de Engorde Bovino en Agroindustrias Del Corral. Favor conteste las siguientes preguntas. Encuesta aplicada a Reinaldo Caballero: Manejo técnico

**1. ¿Cuál es el método de engorde que genera mayores ganancias diarias de peso en la etapa de finalización o ceba?:**

El método de engorde que genera mayores ganancias de peso diarias es el sistema de estabulación o confinamiento.

**2. Cuál es la ganancia diaria de peso para los sistemas de:**

- **Pastoreo:** La media nacional se encuentra entre 0.6 0.8 libras diarias.
- **Semi-pastoreo:** De 2 a 1.5 libras diarias.
- **Confinamiento:** 3.3 libras diarias.

**3. ¿Qué inversiones en infraestructura son necesarias para trabajar en estabulación?**

La infraestructura necesaria incluye los corrales, que están constituidos por: pisos de cemento, piedra de cantera, comederos, área de sombra.

**4. ¿Cuál es el espacio vital mínimo requerido para manejar adecuadamente un animal en confinamiento?**

El espacio mínimo requerido para el manejo adecuado de los animales se encuentra en rangos de 12 a 15 M<sup>2</sup>.

**5. Al momento de ingresar los animales a los corrales de estabulación se hace una separación por peso:**

Si se hace una separación por peso, de más o menos de 100 lbs.

**6. ¿Cuál es la mejor dieta con la cual se presentan las mejores ganancias de peso diarias?**

La dieta con la cual se obtiene las mayores ganancias de peso, es con la que proporciona Alianza, la cual está constituida por 35% de concentrado y 65% de caña, a pesar de ser la dieta que genera más rendimientos en peso es la que genera costos más elevados.

**7. ¿En el sistema intensivo se utilizan suplementos vitamínicos:**

Se utilizan suplementos vitamínicos tales como: sales minerales y los tratamientos profilácticos: implantes, desparasitación, entre otros.

**8. ¿En el sistema intensivo se utilizan implantes bovinos:**

El implante que se utiliza es el Revalor®.

**9. ¿Cuál es la separación o espacio ideal por bovino en los comederos?**

El espacio ideal por bovino en los comederos es de 35 cm lineales por comedero

**10. ¿Cuánto tiempo se deben tener los bovinos en el sistema intensivo de producción?**

El tiempo en el que los animales deben permanecer en confinamiento es de 90 y 120 días, dependiendo del peso inicial y del peso final meta.

**11. ¿Cuál es la tasa de mortalidad de bovinos con el sistema de estabulación o confinamiento?**

La mortalidad de bovinos en este tipo de sistemas es de 1%, pero también pueden ocurrir otras situaciones, como ser: cuando se transporta de un lugar a otro (maltrato durante el traslado), por tener problemas de sobre peso, se le puso mal una vacuna; pero cabe mencionar que este tipo de problemas no son muy comunes.

**12. ¿Considerarían una medida sanitaria?**

La medida sanitaria que se considera es la aplicación de vacunas al ganado bovino para evitar enfermedades.

**¡Muchas gracias!**

## ANEXO 5: ENCUESTA 2 – PARTE FINANCIERA

### Encuesta

Somos estudiantes de la Maestría en Administración de Proyectos en UNITEC y queremos saber su opinión sobre el establecimiento de un Sistema de Engorde Bovino en Agroindustrias Del Corral. Favor conteste las siguientes preguntas.

Encuesta aplicada a Sarai Sorto: Parte financiera

**1. ¿Considera factible el establecimiento de engorde de ganado bovino en la etapa de finalización?**

Si, puesto que se han obtenidos buenos resultados en cuanto a las ganancias de peso, mejores rendimientos, la calidad de la canal es mucho mejor, la relación carne-hueso es del 82% en animales sacrificados a 1200 lbs. se genera mayor rendimiento del músculo entre otros beneficios.

**2. ¿Qué tipo de inversión se requiere para el establecimiento de un sistema de engorde bovino en la etapa de finalización?**

Se requiere lo siguiente:

- Instalaciones
- Ganado en pie
- Recurso financiero
- Mano de obra
- Insumos

**3. ¿Cuál es el porcentaje de rendimiento en canal en el área de proceso?**

El rendimiento se encuentra en un promedio de 54% para ganado en pie, 51% para el de planta y en algunas ocasiones éste rendimiento ha sido de 61%. En el desposte este rendimiento es de 82%.

**4. ¿Qué porcentaje de rendimiento en canal se produce el cosechar bovinos arriba de los 523 a 600 kg, en comparación con los se cosechan a aproximadamente 380 a 450 kg?**

En Agroindustrias Del Corral el margen de ganancia es del 12%.

**5. Cuál es el beneficio en desposte de un animal cebado en “feedlot” vs un animal que no ha sido cebado?**

Para la planta conviene un animal en anaquel, es decir, el animal que ha sido cebado; ya que éste viene menos golpeado, menos estresado, tiene mayor grado de ternera y es diferenciado de los demás animales.

**6. ¿Considera usted que un establecimiento de engorde de ganado bovino genera rendimientos positivos?**

Genera rendimientos positivos, lo que se traduce en mejores ganancias.

**7. Desde el punto de vista económico cual es el beneficio para la planta de un animal cebado vs un animal que no ha sido cebado?**

El animal cebado presenta mayores rendimientos en canal y mayor calidad del producto, (toda la cadena, vida en anaquel).

**8. Desde el punto de vista administrativo cuales consideraría que son los principales problemas o limitantes de manejar un engorde especializado bovino en confinamiento?**

**Se consideran como problemas o limitantes los siguientes:**

- Mayor inversión financiera
- Se tendría que manejar otra estructura a parte (tener un perito mercantil, más personal de mantenimiento, el personal de la planta y el del “feedlot” tendrían que estar a parte.
- Necesidad de equipo especializado
- Variación de precios del ganado
- Trámites engorrosos por las nuevas disposiciones de la DEI

**9. ¿Qué costos adicionales se generarían con las dietas?**

Equipo especializado: Mezcladora, prensa hidráulica para tratar a animales, bascula entre otros.

**¡Muchas gracias!**

