



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA**

UNA

**FACULTAD DE DESARROLLO
RURAL**

FDR

Trabajo de Graduación

**Establecimiento de un sistema de producción
para el engorde de Novillos en la Finca Santa Fe,
Comarca las Pavas, Municipio de Muelle de los
Bueyes, RACCS 2017-2021**

AUTOR
Lic. Nelson Ramiro Pérez Quintero

ASESOR
Lic. MSc. Freddy Ernesto Arguello Murillo

Managua, Nicaragua
Marzo 2017

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
UNA
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
FDR**

**Trabajo para optar al título de Máster profesional en
Formulación, Evaluación y Gerencia de Proyectos para el
Desarrollo**

Proyecto

**Establecimiento de un sistema de producción para
el engorde de Novillos en la Finca Santa Fe,
Comarca las Pavas, municipio de Muelle de los
Bueyes, RACCS 2017-2021**

**Trabajo sometido a consideración del Honorable Tribunal Examinador
de la Facultad de Desarrollo Rural de la Universidad Nacional Agraria
para optar al grado de:**

**Máster Profesional en Formulación, Evaluación y
Gerencia de Proyectos para el Desarrollo**

AUTOR

Lic. Nelson Ramiro Pérez Quintero

ASESOR

SSSS

Freddy Ernesto Argüello Murillo MSc

Managua, Nicaragua, Abril 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Desarrollo Rural

Decanatura

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Desarrollo Rural como requisito parcial para optar al título profesional de:

**Máster Profesional en Formulación, Evaluación y Gerencia de
Proyectos para el Desarrollo**

Miembros del Tribunal:

PhD. Elgin Antonio Vivas Viachica

Presidente

MSc. Pedro Noel Torrez

Secretario

MSc. Edgard Ricardo Medrano

Vocal

Freddy Ernesto Argüello Murillo. MSc.

Asesor

Sustentante:

Lic. Nelson Ramiro Pérez Quintero

Managua, Nicaragua Marzo, 2017

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CUADROS.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
INDICE DE ANEXOS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I-INTRODUCCIÓN.....	1
1.1-ANTECEDENTES.....	2
1.2-OBJETIVOS.....	3
1.2.1-Objetivo General del proyecto.....	3
1.2.2-Objetivos específicos.....	3
1.3-JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4-METODOLOGÍA.....	5
II-ESTUDIO DE MERCADO.....	6
2.1-Definición del producto.....	6
2.2-Delimitación geográfica del mercado.....	6
2.3-Análisis y evaluación de la demanda.....	6
2.3.1-Consumo internacional de la carne de res.....	7
2.3.2-Demanda interna.....	7
2.3.3-Mercado meta del proyecto.....	7
2.4-Análisis y evaluación de la oferta.....	8
2.4.1-Oferta de ganado en los Mataderos industriales de Macesa, S.A y Novaterra, S.A..	8
2.5-Cantidad de novillos sacrificados, Matadero Industrial Novaterra, S.A.....	9
2.6-Proyecciones de la oferta.....	10
2.7-Balance oferta y demanda.....	10
2.8-Análisis de precios.....	11
2.8.1-Precios en el mercado nacional del ganado en pie.....	11
2.9-Análisis de la comercialización.....	12
III-ESTUDIO TÉCNICO.....	13
3.1-Tamaño del proyecto.....	13

3.2- Localización del proyecto.....	14
3.2.1-Macro localización del proyecto.....	14
3.2.2-Micro localización, localización óptima del proyecto	15
3.2.3-Análisis de los proveedores	16
3.2.3.1-Criterios de selección de los proveedores para el proyecto	16
3.3-Análisis del proceso de producción	16
3.3.1-Flujograma del proceso de producción.....	19
3.3.2-Alimentación.....	20
3.3.2.1-Plan de alimentación del lote de novillos	20
3.3.3-Manejo de las pasturas.....	20
3.4-Ingeniería del proyecto	22
3.4.1-Semi estabulación	22
3.4.2-Comederos	23
3.4.3-Bebederos	23
3.4.4-Saladeros.....	23
3.4.5-Manga	23
3.4.6-Área picadora.....	23
3.4.8-Calculo de los costos requeridos por el proyecto (instalaciones).....	24
3.4.9-Costos de operación.....	25
3.5-Análisis organizacional e institucional.....	27
3.5.1-Organización para la ejecución.....	27
3.5.2.-Fichas de cargo por trabajador en el proyecto.....	27
3.5.3-Análisis legal del proyecto.....	29
3.5.4-Descripción de la Empresa.....	29
IV-ESTUDIO FINANCIERO	32
4.1-Inversión inicial del proyecto	32
4.2-Análisis de la fuente y programas de financiamiento.....	34
4.3-Estructura de costos del proyecto	35
4.4-Procedimiento para encontrar el punto del equilibrio	38
4.4.1-Cálculo del punto de equilibrio (IT=CT).....	38
4.5-Flujo Neto efectivo proyectado para los cinco años del proyecto.....	40
4.7-Criterios de análisis económico financiero del proyecto.....	43

4.7.1-Valor actual neto	43
4.7.2-Tasa interna de retorno	43
4.7.3-Relación Beneficio/Costo	44
4.7.4-Periodo de Recuperación de Inversión	44
4.8-Análisis de sensibilidad del proyecto	44
4.8.1-Escenario más probable o caso de inicio del proyecto	45
4.8.2-Escenario optimista	45
4.8.3-Escenario pesimista.....	45
4.9-Objetivo del análisis de sensibilidad	46
V-EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	49
5.1-Definición	49
5.2-Metodología para la evaluación de impacto ambiental de proyectos ganaderos.....	49
5.3-Efectos negativos que ocasiona la ejecución del proyecto	51
5.4-Formas de mitigar los efectos negativos producidos en la ejecución del proyecto	51
VI-CONCLUSIONES	52
VII-RECOMENDACIONES	53
VIII-BIBLIOGRAFÍA.....	54
XII-ANEXOS	56

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo:

Ante todo, dedico este paso en mi vida profesional al ser maravilloso, Dios todo poderoso, por darme la virtud y la fortaleza necesaria para salir adelante en todas y cada una de las metas en mi vida, pese a las dificultades, y sobre todo por colocarme en el camino que él dispone para sus hijos amados.

A mi querida madre **Melania de Jesús Quintero Martínez** por sus consejos, su apoyo incondicional y por la confianza que depositó en mí para obtener un triunfo más en mi vida profesional.

A mi padre **Israel Feliciano Pérez Urbina** (q.e.p.d) por haberme dado consejos, apoyo en mis primeros años de educación, este trabajo es dedicado a ese ser tan especial que físicamente no esa conmigo, pero lo llevo siempre en el corazón

A mis apreciados tíos **Ricardo Suárez Galeano y Mayra Luz Quintero Calderón** que me brindaron su amor como parte de uno de sus hijos por sus buenos consejos y su apoyo en todo el transcurso de mi carrera.

A mis hermanos **Freddy, Marvin, Luis, René Y Bayardo** por su apoyo incondicional, sus consejos y las críticas constructivas que ayudaron a crecer como persona y como un profesional de visión.

A la familia **Calderón Matey** por su apoyo incondicional, en especial a la Licenciada **María Lisseth Calderón Matey**, mi esposa mi amiga, por todos sus valiosos consejos su ayuda y comprensión durante estos años vida profesional. Sin duda alguna todo esto ha sido gracias a

la misericordia de Dios **الله أكبر**

Lic. Nelson Ramiro Pérez Quintero

AGRADECIMIENTO

A **DIOS** por ayudarme, protegerme darme la sabiduría, la fortaleza e inteligencia para alcanzar este logro tan importante en mi vida.

A mi madre **Melania de Jesús Quintero Martínez**

A mis tíos **Ricardo Suarez Galeano, Mayra Luz Quintero Calderón**

A mis primos **Gioconda, Yorlin, Massiel, Leandra, Edmundo, Mariela y Yerick Suarez Quintero**

A la familia **Calderón Matey en especial a mi esposa Lisseth Calderón Matey**

A docentes de la Facultad de la Facultad de Desarrollo Rural:

MSc. Pedro Noel Torrez

MSc. Francisco José Bravo Martínez

Y en especial:

MSc. Freddy Ernesto Argüello Murillo

Quien fue mi asesor en pre grado y maestría con tanto esfuerzo y dedicación pudo guiarme de manera profesional para lograr este gran éxito.

Finalmente, mi profundo agradecimiento a todas aquellas personas, que han hecho posible la culminación de mi trabajo de investigación.

Lic. Nelson Ramiro Pérez Quintero

ÍNDICE DE CUADROS

SECCIÓN	PÁGINA
Cuadro 1. Países con mayor consumo per cápita de res 2014.....	7
Cuadro 2. Proyección de la demanda matadero Macesa S.A, Novaterra S.A.....	8
Cuadro 3. Oferentes del matadero Macesa, S.A.....	9
Cuadro 4. Cantidad de cabezas de ganado sacrificadas, Matadero Industrial Novaterra,.....	9
Cuadro 5. Proyección de la oferta en los mataderos industriales de Macesa,Novaterra,.....	10
Cuadro 6. Balance entre demanda y oferta.....	11
Cuadro 7.Precios de la carne de res en el mercado internacional.....	11
Cuadro 8. Precios del ganado en pie en USD \$.....	11
Cuadro 9.Tamaño del proyecto.	14
Cuadro 10. Actividades del proceso de producción.	18
Cuadro 11.Plan de manejo sanitario para el lote de novillos.....	20
Cuadro 12. Horario de pastoreo y estabulación.....	21
Cuadro 13. Balance en área y costo requeridos en las instalaciones del proyecto.	24
Cuadro 14. Balance de maquinarias en miles de USD.....	24
Cuadro 15.Requerimiento de Mano de Obra del proyecto en UDS \$.....	25
Cuadro 16. Presupuesto de insumos requeridos, para producir 200 novillos.....	25
Cuadro 17. Materiales necesarios en el proyecto.....	26
Cuadro 18. Inversión inicial de proyecto.....	33
Cuadro 19. Tabla de origen y destino de fondos.....	34
Cuadro 20. Tabla de amortización de la deuda.	34
Cuadro 21.Cálculos de la amortización de deuda, método saldo insoluto.....	34
Cuadro 22. Distribución de costos y gastos del proyecto por ciclo.....	35
Cuadro 23. Costos variables durante los siete ciclos de producción en USD \$.....	36
Cuadro 24. Costos fijos durante los siete ciclos de producción.....	36
Cuadro 25.Gastos operativos.....	37
Cuadro 26. Cálculo del punto del equilibrio.	38
Cuadro 27. Demostración del punto del equilibrio (IT=CT).....	38
Cuadro 28. Flujo neto efectivo proyectado.	40
Cuadro 29.Criterios de evaluación financiera en el proyecto.....	41
Cuadro 30. Escenarios propuestos.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

SECCIÓN	PÁGINA
Figura 1. Canal de comercialización =0	12
Figura 2. Mapa del Departamento de la RAACS	14
Figura 3. Mapa de la Finca Santa Fe comarca las Pavas	15
Figura 4. Flujo grama del proceso de producción	17
Figura 5. Diseño de las instalaciones del corral	22
Figura 6. Tasa interna de Retorno	42

INDICE DE ANEXOS

SECCIÓN	PÁGINA
Anexo 1. Selección de la zona más ventajosa para el establecimiento del proyecto	56
Anexo 2. Depreciación anual de equipos (método de depreciación línea recta) en USD. ...	56
Anexo 3. Flujo neto efectivo escenario optimista en USD.....	58
Anexo 4. Flujo neto efectivo escenario pesimista en USD	59
Anexo 5. Planilla de pago calculada para los cinco años del proyecto en USD	60
Anexo 6. Presupuesto del plan de mitigación los efectos negativos en USD	61
Anexo 7. Periodo de Recuperación de inversión.....	62
Anexo 9. Relación Beneficio-Costo en los tres escenarios	62
Anexo 8. Valor actual neto en los tres criterios propuestos	62
Anexo 10. Guía única de movimiento animal	63
Anexo 11. Permiso de la policía.....	64
Anexo 12. Vista frontal del diseño del corral.....	64
Anexo 13. Vista lateral de los comederos	65
Anexo 14. Descripción técnica de la picadora de pasto	65

Establecimiento de un sistema de producción para el engorde de Novillos en la Finca Santa Fe, Comarca las Pavas, municipio de Muelle de los Bueyes, RACCS 2017-2021

Autor: Lic. Nelson Ramiro Pérez Quintero Celular 505-8262-1111

E-mail: kingteronel@gmail.com

Asesor: Lic. MSc. Freddy Ernesto Argüello Murillo Celular.505-8942-3483

E-mail: arguello.murillo@gmail.com

RESUMEN

El presente proyecto tiene la finalidad de establecer un sistema de producción para el engorde de novillos en la finca Santa Fe, Comarca las Pavas, municipio de Muelle de los Bueyes, RACCS en el periodo del 2017-2021, el objetivo será producir y comercializar novillos, con características raciales de Brahman y Pardo Suizo, estos serán adquiridos a peso inicial de 200 a 250 kilogramos, con un peso de salida de 400 kilogramos, para lograr este peso los novillos están semi estabulados por un periodo de tiempo de aproximadamente siete meses, obteniendo una ganancia media diaria de 900 gramos, estos novillos serán adquiridos en las ganaderías de la zona de Zelaya Central, ganadería hermanos Aguilar en Talolinga y Ganadería Espinales poblado de Presilla. La metodología utilizada para la formulación de este proyecto es la que presenta Nassir Sapag Chain & Reinaldo Sapag Chain presentada en su libro de preparación de proyecto en su quinta edición, que va desde la caracterización del proyecto, estudio y análisis de mercado, estudio y análisis técnico, estudio financiero, y la evaluación de impacto ambiental lógicamente ajustada al contexto del proyecto a formular. La selección de este mercado se realizó de acuerdo a un muestro no probabilístico denominado por conveniencia. El estudio de mercado mostró una demanda insatisfecha de más de 110,000 cabezas ganado a faenar, la cual será aprovechada por el proyecto. En el estudio técnico se demostró que es factible dado a que la zona donde se evalúa el proyecto presenta la zona más ventajosa, existencia de insumos, materia prima y vías de comunicación adecuada. El análisis financiero mostró que el proyecto factibilidad económica, alcanzando un VAN de \$ **415,278.59**, una TIR de **59.92%**, la relación Beneficio-Costo de \$ 3.56 alcanzado una recuperación de inversión en 1.16 años, considerando estos resultados se sugiere realizar esta ejecutar este proyecto. El proyecto requiere una inversión de **333094.58** dólares, de los cuales el 40% **133,237.83** dólares, es financiado por el Banco Produzcamos a una tasa de interés anual del 13%, a un plazo de cinco años el resto de los recursos que corresponde al 60%, US \$ 199856.75, será por medio del capital propio.

Palabras claves: Proyecto, sistema de producción, engorde de novillos, criterios financieros

**Establishment of a production system for the fattening of Novillos at Finca Santa Fe,
Community las Pavas, municipality of Muelle de los Bueyes, RACCS 2017-2021**

Author: Lic. Nelson Ramiro Pérez Quintero Celular 505-8262-1111

E-mail: kingteronel@gmail.com

Advisor: Lic. MSc. Freddy Ernesto Argüello Murillo Celular.505-8942-3483

E-mail: arguello.murillo@gmail.com

ABSTRACT

The present project has the purpose of establishing a Production System for the fattening of steers in the farm Santa Fe, Comarca las Pavas, municipio of Muelle de los Bueyes, RACCS in the period of 2017-2021, the objective will be to produce and commercialize steers , with racial characteristics of Brahman and Brown Swiss, these will be acquired at initial weight between 200 to 250 kilograms, with an output weight of 400 kilograms, to achieve this weight the steers are semi-housed for a period of time of approximately seven months, obtaining an average daily gain of 900 grams, these steers will be acquired in the farms of the Zelaya Central livestock Hermanos Aguilar at Talolinga and Livestock Espinales populated with Presilla. The methodology used for the formulation of this project is presented by Nassir Sapag Chain & Reinaldo Sapag Chain presented in it is project preparation book in its fifth edition, which ranges from the characterization of the project, study and market analysis, study and analysis technical, financial study, and environmental impact assessment logically adjusted to the context of the project to be formulated. The selection of this market was made according to a non-probabilistic sample named for convenience. The market study an unsatisfied demand of 110,000 of esteers which will be exploited by the project. In the technical study it was demonstrated that it is feasible given that the area where the project is evaluated presents the most advantageous area, existence of inputs, raw material and adequate communication channels. The financial analysis showed that the economic feasibility project, reaching a NPV of \$ 415,278.59, an TIR of 59.92%, the Benefit-Cost ratio of \$ 3.56 achieved an investment recovery in 1.16 years, considering these results, it is suggested that this project be executed. The project requires an investment of 332585.88 dollars, of which 40% 133,034.35 dollars, is financed by the Bank Produzcamos at an annual interest rate of 13%, to a term of five years the rest of the resources that corresponds to 60% , US \$ 199,551.53, will be through own capital.

Keywords: Project, production system, fattening of steers, financial criteria

I-INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde a la formulación de un proyecto enfocado en el establecimiento de un sistema de producción para el engorde de Novillos en la Finca Santa Fe, Comarca las Pavas, municipio de Muelle de los Bueyes, RACCS con una vida útil de cinco años.

El sector pecuario en Nicaragua representa la actividad económica más importante dentro del sector agropecuario, con una producción aproximada de 30% del Producto Interno Bruto Agropecuario, (CIAT, 2006). El desarrollo del sector ganadero favorece a la generación de empleos en el campo, aportando de cierto modo a la reducción de la pobreza rural, considerando que el 88% del hato ganadero está en manos de pequeños y medianos productores (BCN, 2015).

Se presenta en este documento el desarrollo de la formulación del proyecto a partir de las diferentes actividades que se realizarán en cada una de las etapas, así como del análisis de los escenarios que permiten medir las diferentes variantes relacionadas con la factibilidad y viabilidad económica del proyecto.

El objetivo principal del proyecto es producir y comercializar novillos, de las razas cárnicas Brahman y Pardo Suizo, estos serán adquiridos a peso inicial entre 200-250 kilogramos, con un peso de salida de 400 kilogramos; para lograr este peso los novillos están semi estabulados por un periodo de tiempo de siete meses, obteniendo una ganancia media diaria de 900 gramos. Estos novillos serán adquiridos en las ganaderías de; Ganadería Espinales poblado Presilla municipio de Muelle de los Bueyes y Ganadería hermanos Aguilar Colonia Talolinga municipio de Nueva Guinea. El proyecto tendrá una dimensión en área de 70 hectáreas de pastos Brizantha distribuidos en nueve apartos a los cuales se les proporcionará 35 días de descanso por aparto, además se contará con ocho hectáreas de pasto de Taiwán y caña de azúcar las cuales serán utilizadas como suplemento alimenticio al lote de novillos.

Los insumos a utilizar, vitaminas, sales, minerales, desparasitantes y equipos como la picadora de pasto serán adquiridos en Veterinaria García Muelle de los Bueyes. El personal a trabajar está conformado el gerente del proyecto o dueño, un ingeniero Zootecnista quien será el encargado del manejo de los novillos y tres personas que se encargaran de suministrar el alimento corte de pasto, manejo de pasturas y aseo de la galera.

El proyecto requiere una inversión de **333094.58** dólares, de los cuales el 40% **133,237.83** dólares, es financiado por el Banco Produzcamos a una tasa de interés anual del 13%, a un plazo de cinco años el resto de los recursos que corresponde al 60%, US \$ 199856.75, será por medio del capital propio.

La formulación del proyecto, se estructuró en cuatro grandes etapas: I- Estudio y análisis de mercado, II- Estudio y análisis técnico, incluyendo los aspectos organizativos e institucionales, III- Análisis financiero económico, incluyendo el análisis de escenarios económicos y financieros para evaluar la rentabilidad del proyecto. IV- Evaluación de impacto ambiental.

1.1-ANTECEDENTES

Finca Santa Fe está ubicada en la comunidad Las Pavas, zona sur del municipio de Muelle de los Bueyes, posee una extensión de 200 manzanas (140.88 hectárea), esta finca fue adquirida por la familia Suárez Quintero en la década de los 80s, a través de un esfuerzo de trabajo que la familia vino realizando durante muchos años, hasta poseer alrededor de 100 manzanas de pasto (Retana y Brizantha). Desde que fue adquirida por la familia Suárez Quintero, solamente se ha dedicado a la explotación de granos básicos (maíz, frijoles) y en pequeñas proporciones a la producción pecuaria, exclusivamente producción de leche, sin embargo dado la situación actual en los bajos rendimientos de la producción de granos básicos por manzana asociado al cambio climático, plagas y enfermedades que atacan estos cultivos, además la inestabilidad de los precios en la leche que pagan las empresas que tienen cobertura en el municipio de Muelle de los Bueyes, dado que en invierno el precio por litro de leche en esta temporada es de C\$ 4, y en verano el precio apenas llega a C\$ 35.

Estos datos anteriormente mencionados han motivado a la familia Suárez Quintero a adoptar un nuevo sistema de producción que permita obtener mayores ganancias y la utilización más óptima de sus pasturas, del recurso suelo, de ahí surge la idea del proyecto enfocado en el establecimiento de un sistema de producción para el engorde de Novillos, es importante mencionar que esta zona igual que la finca propicia la explotación de este tipo de rubro, teniendo acceso a insumos, materia prima, mano de obra y la tecnología adecuada para producción de novillos.

1.2-OBJETIVOS

1.2.1-Objetivo General del proyecto

Establecer un sistema de producción para el engorde de Novillos en la Finca Santa Fe, Comarca las Pavas, municipio de Muelle de los Bueyes, RACCS 2017-2021

1.2.2-Objetivos específicos

1. Desarrollar un estudio de mercado que determine el comportamiento de la oferta y demanda de la producción de carne a nivel nacional.
2. Efectuar un estudio técnico y organizacional que permita determinar la producción de novillos en un sistema semi intensivo.
3. Ejecutar un análisis financiero para el proyecto por un periodo de cinco años.
4. Realizar una evaluación de impacto ambiental para identificar los efectos negativos que genera el proyecto y su forma de mitigar.

1.3-JUSTIFICACIÓN

El nivel de empleo que se genera en esta actividad es sumamente importante y es comparable con el empleo generado en granos básicos (maíz, frijol). Se calcula que al nivel de finca se generan 120,700 empleos y en el ámbito de la producción de carne en rastros municipales y mataderos industriales se genera aproximadamente 3,000 empleos, lo que da un total de 123,700 empleos. (BCN 2015) También se generan empleos para el abastecimiento de insumos, transporte de ganado, comercialización del ganado, comercialización de la carne, talabarterías y otros, aunque estos todavía no han sido cuantificados, es por eso que según el Banco Central de Nicaragua, en su informe trimestral afirma que: No hay sector económico en Nicaragua que tenga la importancia de la ganadería, este sector genera más de 150,000 empleos directos durante el año, sin incluir los empleos generados en las plantas industriales.

El propósito de la formulación y evaluación de este proyecto es con la finalidad de obtener en menor tiempo el peso adecuado para la comercialización de los novillos dado que en un sistema extensivo o tradicional para alcanzar un peso de 400 kilogramos un novillo debe pasar alrededor **de 4.5 años** en pasturas, lo cual es desfavorable para el productor desde el punto de vista de costos e ingresos. Es importante mencionar que la finca Santa Fe donde se evalúa el proyecto posee una extensión de 140. 88 hectáreas de tierra, teniendo 70.44 hectáreas de pasto, (Brizantha y Retana) y el resto en rastrojos, por lo cual se prevé aprovechar el potencial que posee esta finca para la explotación de este rubro, haciendo uso adecuado de las pasturas, teniendo más de una carga animal por hectárea, las condiciones climáticas y geográficas que presenta el municipio de Muelle de los Bueyes favorecen el desarrollo de la ganadería tropical de bajos costos, la cercanía del mercado es otro aspecto muy importante a mencionar permitiendo de esta manera el desarrollo de un tipo de explotación competitiva, que genere mayores ingresos y sostenibilidad.

1.4-METODOLOGÍA

Para la formulación del proyecto se tomó en cuenta la metodología presentada por Nassir Sapag Chain & Reinaldo Sapag Chain presentada en su libro de preparación de proyecto en su quinta edición, ajustada al contexto del proyecto a formular, cada uno de los pasos se describen a continuación.

Paso 1

Estudio de mercado

Para la realización del estudio de mercado se revisó fuentes de información secundaria (informes de matanza industrial del Matadero Industrial Macesa, S.A, Novaterra, S.A e informes del Banco Central de Nicaragua y otros documentos que sustentan el estudio de mercado para el proyecto. La selección de este mercado se realizó de acuerdo a un muestro no probabilístico denominado por conveniencia, es decir que estos dos mataderos antes mencionados son los que están más cerca en términos de distancia, lo que permite la reducción de gastos de transporte y por ende mayor utilidad para el proyecto.

Paso 2

Estudio técnico

En el estudio técnico se utilizó el método de la matriz cuantitativa por puntos para seleccionar la zona más ventajosa, (**macro localización y micro localización**) los criterios que se tomaron en cuenta en esta matriz son materia prima disponible, mano de obra calificada, costos de insumo, cercanía del mercado y vías de comunicación, resultando la zona más ventajosa Muelle de los Bueyes.

Paso 3

Estudio financiero

Después de la realización del estudio técnico donde se determinó la cantidad de insumo, materia prima, mano de obra y los requerimientos de maquinarias se elaboraron tablas específicas en Excel para realizar los cálculos del plan financiero, aplicando los criterios de evaluación financiera, Valor actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Relación Beneficio Costo y Periodo de recuperación de Inversión, además, el análisis de sensibilidad para determinar variaciones en las variables más importantes, como precio de materia prima, insumos, mano de obra, tasa de interés.

Paso 4

Evaluación de impacto ambiental

En la evaluación de impacto ambiental se elaboró de acuerdo a una metodología presentada por la FAO, donde determina que es exigida la realización de una evaluación de impacto ambiental para proyectos ganaderos, aquí se presenta los efectos negativos y las formas de mitigarlas.

II-ESTUDIO DE MERCADO

Según (Taylor, 2004) el estudio de mercado es la función que enlaza al consumidor, al cliente y al público con el comercializador a través de la información. Esta información se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de marketing.

Los objetivos propuestos para el desarrollo de esta parte del proyecto son los siguientes:

- 1. Determinar el balance entre oferta y demanda de novillos en el mercado industrial de Nicaragua**
- 2. Establecer el canal de comercialización adecuado para la venta de novillos**

Resultados del estudio de mercado

Al realizar el balance entre la oferta y la demanda, se logró identificar una demanda insatisfecha, en los mercados potenciales a los cuales se pretende comercializar, este déficit será aprovechado por el proyecto, cubriendo un 20% gradualmente en cada uno de los años.

El canal de comercialización a utilizar dentro en el proyecto será canal cero, denominado también canal directo. Esto permitirá la reducción de los gastos de venta para el proyecto.

2.1-Definición del producto

El proyecto pretende producir un bovino listo para la faena, y posterior consumo, en el mercado nacional e internacional El producto final son novillos con un peso de 400 kilogramos los cuales serán destinados a la comercialización en los mataderos de Macesa, S.A Juigalpa y Novaterra, S.A, las razas que se explotan serán Brahman y Pardo suizo.

2.2-Delimitación geográfica del mercado

El mercado previsto son dos mataderos industriales los cuales son parte de Canicarne (Cámara nicaragüense de plantas exportadoras de carne) Macesa ubicado en el municipio de Juigalpa, en el kilómetro 130 carretera ciudad el Rama y Novaterra ubicado en el kilómetro 42 carretera Panamericana norte. A estos mataderos antes mencionado se comercializarán una cantidad que varía de 200 a 400 Novillos de 400 kilogramos de peso, por ciclo, la mayor parte de la carne producida de estos semovientes será exportada a los mercados internacionales (Estados Unidos, Puerto Rico, Venezuela, El Salvador, Taiwán, Japón, Tailandia, Rusia, Guatemala y México) y una parte de la producción se destinará al mercado interno de Nicaragua.

2.3-Análisis y evaluación de la demanda

El análisis de la demanda constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos, por la incidencia de ella en los resultados de viabilidad comercial que se implementará con la aceptación del proyecto. Según (Mankiw, 2012) la demanda es la cantidad total de bienes y servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer

sus deseos, quienes además tienen la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido.

2.3.1-Consumo internacional de la carne de res

Según el estudio de perspectiva agrícolas 2014 de la OCDE-FAO, difundido por el Foro Económico mundial (WEF por sus siglas en inglés) el aumento en el consumo de carne en todo el mundo está vinculado a la urbanización, una tendencia que se traduce en el cambio de estilos de vida y hábitos de consumo. Australia encabeza la lista de los países cuyos habitantes consumen más carne, siendo el su consumo per cápita de 93 kilogramos, lo que representa un promedio diario de 250 gramos de carne al día. Estados Unidos, se ubica en el segundo lugar con un consumo por habitante de 91.1 kilogramos e Israel en el tercer puesto con un consumo promedio de 86.1 kilogramos como se refleja en el siguiente cuadro

Cuadro 1. Países con mayor consumo per cápita de res 2014.

N°	País	Consumo per cápita en kg
1	Australia	93
2	Estados Unidos	91.1
3	Israel	86
4	Argentina	84.7
5	Uruguay	82.9
6	Brasil	78.1
7	Nueva Zelanda	73.5
8	Chile	72.5
9	Canadá	70.5
10	Malasia	54.9
11	Sudáfrica	50.7
12	Arabia Saudita	50.5
13	Rusia	50.2
14	Corea del Sur	50.2
15	China	48.8

Fuente: FAO 2014

2.3.2-Demanda interna

La comisión nacional ganadera de Nicaragua (Conagan), la Cámara nicaragüense de plantas exportadoras de carne (Canicarne) y la cámara nicaragüense del sector lácteo (Canislac) demuestran que, un nicaragüense promedio consume 37 libras de carne al año, (16.81 kilogramos aproximadamente), cuyas cifras fueron tomadas de un estudio desde el año 2010 al 2015. (Nuevo.Diario, 2015)

2.3.3-Mercado meta del proyecto

El mercado meta con el que se pretende comercializar novillos está compuesto por los mataderos industriales (Macesa, S.A) y Novaterra, S.A. El matadero Macesa S.A posee una capacidad instalada para procesar 13,750 cabezas de ganado por mes, lo que representa su

demanda anual de 165, 000 cabezas de ganado, la que permanecerá constante para los años de evaluación del proyecto. La mayor parte del ganado que se industrializa, procede de la raza Brahman y Pardo Suizo, con un promedio de edad entre los 24 y los 36 meses de vida. Más del 97% son alimentados a campo abierto con pasto natural. (Macesa, s.f.). Mientras que el matadero industrial (Novaterra, S.A) posee una capacidad instalada de sacrificar 10,500 cabezas de ganado, mensuales, representando una demanda anual de 126,000, este matadero representa el 15% de la matanza en Nicaragua y el puesto número 12 como el exportador más importante tomando en cuenta las exportaciones totales del país. (Novaterra, s.f.) La demanda total de este mercado se refleja en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Proyección de la demanda matadero Macesa S.A, Novaterra S.A en miles de cabezas de ganado.

Años	2017	2018	2019	2020	2021
Demanda/ Macesa	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Demanda/Novaterra	126,000	126,000	126,00	126000	12600
Demanda total del mercado	291,000	291,000	291,000	291,000	291,000

Fuente: datos de los mataderos Macesa S.A y Novaterra, S.A

Para realizar el cálculo de la proyección de la demanda en ambos mataderos fue necesario multiplicar la capacidad instalada que posee cada matadero para faenar ganado, por los doce meses del año siendo así que en los cinco años, en los cuales se evaluará el proyecto, este mercado tendrá una demanda fija de 291,000 cabezas de ganado. Además se logró investigar que no existe plan de ampliación de la capacidad instalada en los mataderos Macesa, S.A y Novaterra debido a la poca oferta de ganado en pie a nivel nacional, utilizando apenas el 56-60% de la capacidad en dichos mataderos.

2.4-Análisis y evaluación de la oferta

En Nicaragua existen 5 grandes mataderos industriales, San Martin, El Nuevo Carnic, Macesa, S.A, Novaterra, S.A y Sukarne y alrededor 467 mataderos artesanales distribuidos en diferentes municipios del país los cuales proporcionan el producto de la carne a nivel de consumo interno y de exportación. Según el Banco central de Nicaragua en sus datos (2015), la cantidad ganado sacrificado fue de 615,700 de las cuales, 506,700 fueron sacrificadas de manera industrial y 109,000 fueron sacrificados de manera artesanal.

2.4.1-Oferta de ganado en los Mataderos industriales de Macesa, S.A y Novaterra, S.A

Los proveedores de la materia prima para el matadero industrial Macesa, S.A provienen de diferentes departamentos del país.

En el año 2015, cinco departamentos del país más las dos regiones del caribe fueron los que suministraron el ganado a sacrificar, este dato se refleja en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Oferentes del matadero Macesa, S.A en miles de cabezas de ganado.

Departamento	Cantidad de ganado/ año	Capacidad Instalada	Capacidad Utilizada	Capacidad Ociosa
Boaco	7616			
Chontales	27668			
Rio san juan	7725			
Matagalpa	3254			
RACCS	41519			
RACCN	5316			
Managua	114			
Total	93211	165,000	93211	71,789
En porcentaje			56.50%	43.50%

Fuente: Macesa, S.A 2015

El cuadro 3 muestra la cantidad de ganado que fueron sacrificados por el matadero industrial MACESA, en el año 2015, de esta misma manera se muestra que el departamento mayor proveedor de ganado, es la Región Autónoma Costa Caribe Sur, con 41,519 justificándose como la zona con mayor participación del hato ganadero en Nicaragua con 1, 128,311 cabezas de ganado según (CENAGRO, 2012). De esta misma manera se refleja la capacidad ociosa de dicho mataderos la cual será aprovechada por el proyecto, estos datos proporcionados serán la base para el cálculo de la proyección de la oferta durante los cinco años de evaluación del proyecto utilizando la tasa de crecimiento del sector pecuario en Nicaragua.

2.5-Cantidad de novillos sacrificados, Matadero Industrial Novaterra, S.A

La materia prima proviene de los ganaderos de diferentes partes de Nicaragua, para garantizar la captación de ganado Novaterra, S.A, tiene una estructura de programadores distribuidos por todo el país en zonas claves, los cuales se encargan de atender a los ganaderos y conseguir el ganado para el sacrificio de estos como se visualiza en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. Cantidad de cabezas de ganado sacrificadas, Matadero Industrial Novaterra, S.A (Arauz, 2016).

Descripción	Cantidad/semestral	Total Anual	Capacidad Instalada	Capacidad Utilizada	Capacidad Ociosa
Matadero industrial Novaterra, S.A	38,143	38,143			
	38,143	38,143			
Total matanza anual/ganado	76,286	76,286	126,000	76,286	49,714
En porcentaje			126,000	60.54%	39.46%

Este cuadro refleja la cantidad total de cabezas de ganado sacrificados por el Matadero industrial Novaterra, a su vez, la cantidad total de cabezas de ganado sacrificadas al año

siendo ésta de 76,286. De esta misma manera se refleja la capacidad ociosa de dicho mataderos la cual será aprovechada por el proyecto, estos datos proporcionados serán la base para el cálculo de la proyección de la oferta durante los cinco años de evaluación del proyecto utilizando la tasa de crecimiento del sector pecuario en Nicaragua.

2.6-Proyecciones de la oferta

Las proyecciones de la oferta para los años (2017-2021) en los mataderos industriales de Macesa S.A y Novaterra S.A se realizaron tomando en cuenta el modelo de la función de regresión lineal obteniendo la ecuación $y = 0.2826x + 4.056$, para la proyección fue necesario conocer los datos de la tasa histórica de crecimiento del sector pecuario en Nicaragua (2011-2016) publicada por CONAGAN y los años a calcular (2017-2021). De esta manera se estima una tasa de crecimiento que va de un 6.3% en el año 2017 a un 5.7% en el año 2021, con una ligera disminución porcentual de 0.6%. La proyección de la oferta se visualiza en el cuadro 5.

Cuadro 5. Proyección de la oferta en los mataderos industriales de Macesa, S.A y Novaterra, S.A.

Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Oferta	169497	180,175	192,067	205,319	220,102	231,548
Tasa crecimiento	6.1	6.3	6.6	6.9	7.2	5.7

Fuente: CONAGAN 2016

2.7-Balance oferta y demanda

El análisis entre oferta y demanda, permite conocer si existe un déficit que debe ser cubierto por el proyecto o si ese déficit puede ser cubierto progresivamente sin recurrir al proyecto, determinando de esta manera la viabilidad comercial del proyecto en ese mercado.

Al realizar el análisis oferta versus demanda se muestra que existe una demanda insatisfecha en los mataderos industriales Macesa, S.A y Novaterra, S.A, lo cual se traduce en el mercado potencial que será aprovechado por el establecimiento del sistema semi intensivo para la explotación de novillos de engorde ejecutado en el municipio de Muelle de los Bueyes comarca las Pavas Finca Santa Fe. En el primer año se pretende producir la cantidad de 200 novillos hasta llegar a producir 400 novillos en el quinto año, el incremento en el aporte de la producción por el proyecto será de 50 novillos anuales, la lógica de este aumento se da tomando en cuenta el déficit del año calculado más la oferta de este sector al cual pertenece el proyecto. Esta demanda insatisfecha se explica en el siguiente cuadro.

Cuadro 6. Balance entre demanda y oferta en miles de cabezas de ganado.

Año	Oferta/año	Demanda/año matadero	Déficit	Aporte del proyecto(novillos)
0	169497	291,000	-121,503	0
1	180,175	291,000	-110825	200
2	192,067	291,000	-98,933	250
3	205,319	291,000	-85,681	300
4	220,102	291,00	-70898	350
5	231,548	291,000	-59452	400

2.8-Análisis de precios

El precio es otro aspecto importante en el estudio de mercado para cualquier proyecto con retribución económica, en el mercado internacional el precio de la carne bovina en los últimos cinco años (2011-2016) ha presentado un comportamiento estable, según el CETREX (Centro de Trámites de las Exportaciones) en sus estadísticas de principales productos de exportaciones, refleja un precio promedio por kilogramo de carne de res que desde el año 2011-2015 era exponencial, solo en el año 2016 sufrió una leve variación porcentual en el precio de un 0.48%. La tendencia del precio de carne de res en el mercado internacional exponiendo estos comportamientos demuestra la plena oportunidad para producir novillos y aprovechar dichos precios que se muestran a continuación.

Cuadro 7. Precios de la carne de res en el mercado internacional.

Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Precio/Kg en \$	4.09	4.34	4.33	4.88	5.08	4.6

Fuente: CETREX, 2016

2.8.1-Precios en el mercado nacional del ganado en pie

Según Conagan los precios de ganado en pie desde el año 2011 hasta el año 2015, mostraron un comportamiento exponencial a medida que los años transcurrían el precio aumentaba, sin embargo en el año 2016, el precio del ganado en pie cayó significativamente, pasando de \$ 4.04 a \$ 3.03, teniendo una disminución porcentual de 25%. Sin embargo este precio sigue siendo atractivo para el proyecto, ya que el precio fijado en el proyecto está por debajo del precio en el mercado nacional e internacional. Los precios en el mercado nacional se muestran a continuación.

Cuadro 8. Precios del ganado en pie en USD \$.

Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Precios /Kg	1.78	2.97	3.24	3.44	4.04	3.03

Fuente: CONAGAN, 2017.

2.9-Análisis de la comercialización

El proyecto comercializará novillos en pie con peso aproximado de 400 kilogramos listos para ser faenados en los mataderos industriales de Macesa, S.A y Novaterra, S.A, serán transportando en cuatro camiones ganaderos (alquilados) con una capacidad de 30 novillos cada uno, el proceso de comercialización se realizara en un periodo de ocho meses.

El sistema de distribución y/o comercialización de los novillos se tiene previsto bajo la siguiente modalidad:

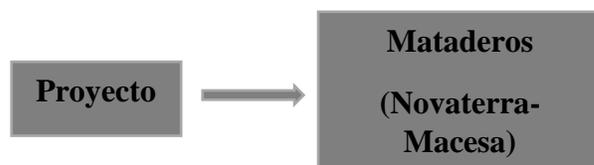


Figura 1.Canal de comercialización =0

La selección de este canal de comercialización será de proyecto – matadero, de esta manera se evita el uso de intermediarios lo que permite realizar contactos directamente, esto se traduce en lograr mayores beneficios tanto al consumidor como al productor (proyecto).

Los requisitos y trámites para la venta de novillos a los mataderos está bajo las **NTON (Norma técnica obligatoria nicaragüense) número 11 026-10**. Aprobado el 09 de Mayo del 2011.(ver anexo 5).

III-ESTUDIO TÉCNICO

Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas.

Los objetivos propuestos para el desarrollo de esta parte del proyecto son los siguientes:

1. Determinar la factibilidad técnica del proyecto a formular.
2. Determinar el tamaño, la localización óptima, los equipos y las instalaciones requeridas para realizar la producción de novillos a través de un sistema semi intensivo.
3. Estimar la mano de obra requerida para el proyecto.

Resultados del estudio técnico

La zona ofrece las condiciones técnicas para la formulación del proyecto relacionadas a insumo, materia prima, mano de obra.

Las instalaciones dentro del proyecto se diseñaron de acuerdo al nivel de producción por cada uno de los años.

Los insumos (vitaminas, desparasitantes) y el manejo adecuado, permitió alcanzar la ganancia media diaria de 800 gramos por día.

3.1-Tamaño del proyecto

Después de haber realizado el estudio de mercado se determinó la cantidad de novillos que se pretende producir gradualmente por los cinco años que servirán para la evaluación financiera del proyecto, es por eso que el tamaño del proyecto a rasgos generales se resume en el cuadro que se presenta a continuación.

Cuadro 9. Tamaño del proyecto.

Demanda	Componentes del costo del proyecto	Requerimientos de medios, Espacio, equipos	Nivel tecnológico
200-400 Novillos de engorde por ciclo de siete meses.	Materia prima(Novillos)	Norma. 3.85 m ² de espacio vital por animal,	Semi-tecnificado
	Insumos	Comederos	
	Construcción de corral	Bebederos Saladeros	
	Manejo integral de las pasturas.	Manga	
	Mano de obra (operación, manejo)	1,750 m ² en construcción en área de corral. (35X50 m), 100 manzanas de pasto Brizantha 70.44 ha, ocho ha de pasto de corte, Taiwán y caña de azúcar, 1.5 hectáreas en área de descanso de novillos	

3.2- Localización del proyecto

3.2-1-Macro localización del proyecto.



Figura 2. Mapa del Departamento de la RAACS

El proyecto se establecerá en la Región Autónoma Costa Caribe Sur (RACCS) propiamente en el municipio de Muelle de los Bueyes, el cual está ubicado a 257 kilómetros carretera Managua ciudad Rama, el clima predominante es tropical con precipitación pluvial que oscila entre 2.700 a 2.900 mm y una temperatura media anual de 25.2 °C. Ésta zona se caracteriza por ser altamente ganadera, según cifras del IV censo del CENAGRO el 28% de todo el hato ganadero se encuentra en esta región, esto a su vez se justifica debido a que la vocación de los suelos, es adecuada para la explotación de ganado.

3.2.2-Micro localización, localización óptima del proyecto

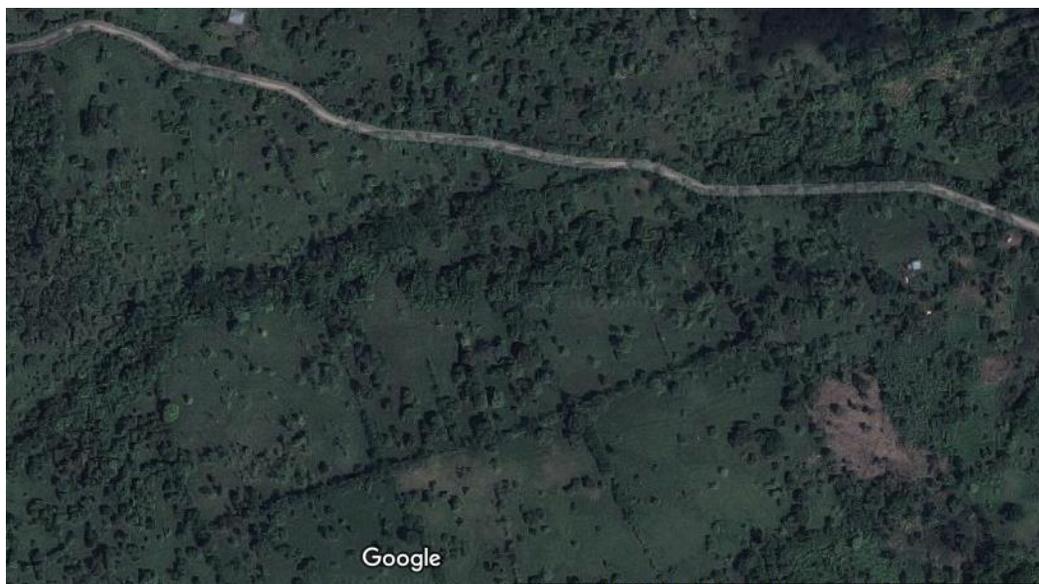


Figura 3. Mapa de la Finca Santa Fe comarca las Pavas

El proyecto estará ubicado en el municipio de Muelle de los Bueyes (RACCS) Comarca las Pavas Finca Santa Fe, zona sur del municipio propiamente a 20 kilómetros, la carretera que une la finca con el municipio presta las condiciones adecuadas de vías de acceso los 12 meses del año, lo que se convierte en una oportunidad de desarrollo para la comarca, la finca tiene una extensión de 200 manzanas (140.88 ha) y posee condiciones climáticas adecuadas para el establecimiento de un sistema de explotación semi intensivo de ganado, además cuenta con una fuente natural de agua que no se limita en época de verano lo que facilita el suministro de agua a los bebederos de las instalaciones, también el recurso suelo de la finca posee los nutrientes necesarios para la siembra de pasto de corte y pasturas que se utilizara como suplemento alimenticio a los novillos de engorde.

Previo a la selección de la zona más rentable para el establecimiento del proyecto fue necesario someter tres posibles zonas donde se establecería el proyecto, las zonas sometidas a un análisis de matriz cuantitativa por puntos fueron: Poblado Wapí, Municipio el Rama. Colonia San Martín Municipio de Nueva Guinea y Comarca las Pavas Municipio de Muelle de los Bueyes.

Los parámetros que se tomaron en cuenta para la determinación de la zona más ventajosa fueron los siguientes: materia prima disponible, mano de obra calificada disponible, acceso vías de comunicación, costos de insumo y cercanía del mercado, obteniendo la mayor calificación el municipio de Muelle de los Bueyes, por tanto el proyecto se establecerá en dicho municipio. (Ver anexo 1)

3.2.3-Análisis de los proveedores

Los proveedores que posea el proyecto determinarán en gran medida el éxito de éste. El contar con buenos proveedores no sólo significa contar con insumos de calidad y, por tanto, poder ofrecer productos de calidad, sino también la posibilidad de tener bajos costos, o la seguridad de contar siempre con los mismos productos cada vez que se requieran.

Los proveedores de materia prima (novillos) serán dos ganaderías famosas de la Zona de Zelaya Central, Ganadería Espinales ubicada en el poblado de Presilla, ésta Ganadería posee alrededor de cinco mil manzanas de tierra, con un hato ganadero de aproximadamente 350,00 cabezas de ganado.

Ganadería hermanos Aguilar será el segundo proveedor de novillos al proyecto, ésta ganadería está ubicada en colonia Talolinga municipio de Nueva Guinea, es la más grande de todas las ganaderías de este municipio, posee alrededor de 12 haciendas en las diferentes colonias, se estima que tiene un hato ganadero mayor a medio millón de cabezas de ganado, la mayoría de su hato son de los cruce de las razas Brahman, pardo suizo y Gyr. Los insumos relacionados a la producción de novillos serán adquiridos en Farmacia Veterinaria García, ubicada en el casco urbano del municipio de Muelle de los Bueyes, ésta Farmacia Veterinaria tiene más de quince años de experiencias y es la de mayor prestigio en el municipio.

3.2.3.1-Criterios de selección de los proveedores para el proyecto

Precio del bien, calidad del producto, formas de pago y servicio post venta.

Para la selección de los proveedores se tomaron en cuenta dichos criterios y otros en particular del proyecto, como es el caso de la genética de los novillos y la cercanía de los proveedores.

3.3-Análisis del proceso de producción

El proyecto contempla la producción de novillos por un periodo de siete meses, los cuales tendrán un peso inicial de 200-250 kilogramos, previsto a llevarlos a 400 kilogramos para ello se estima obtener una ganancia media diaria de 900 gramos por día, obteniendo como peso final 400 kilogramos, la selección de la compra de los novillos se realizara a partir de criterios de selección que se muestran a continuación.

1. Edad (1.5 -2 años de edad)
2. Características raciales.

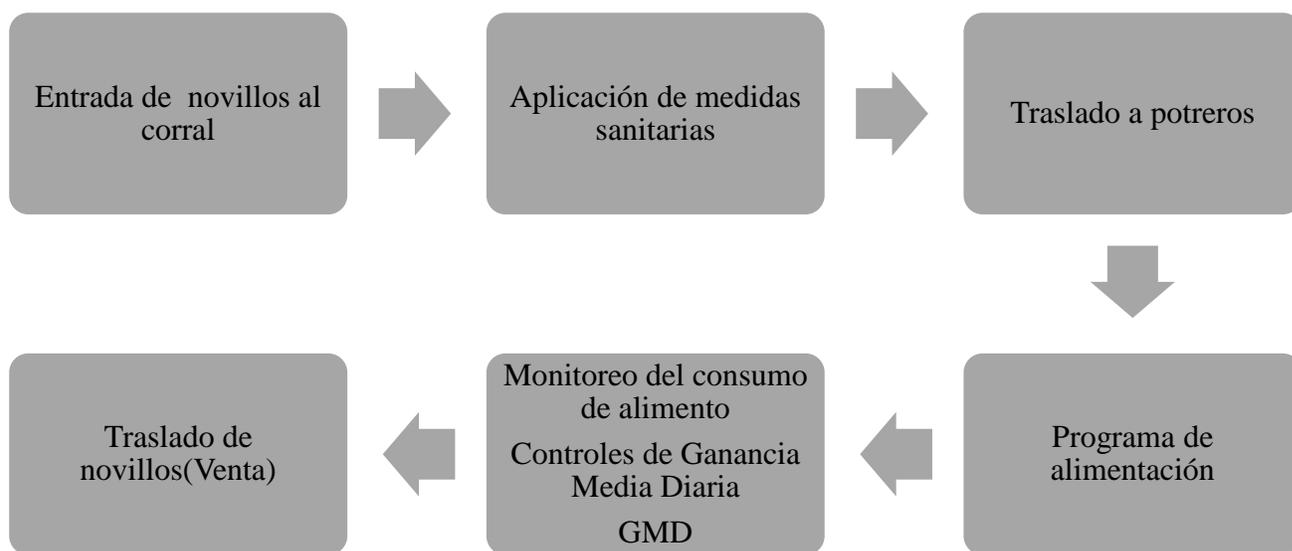
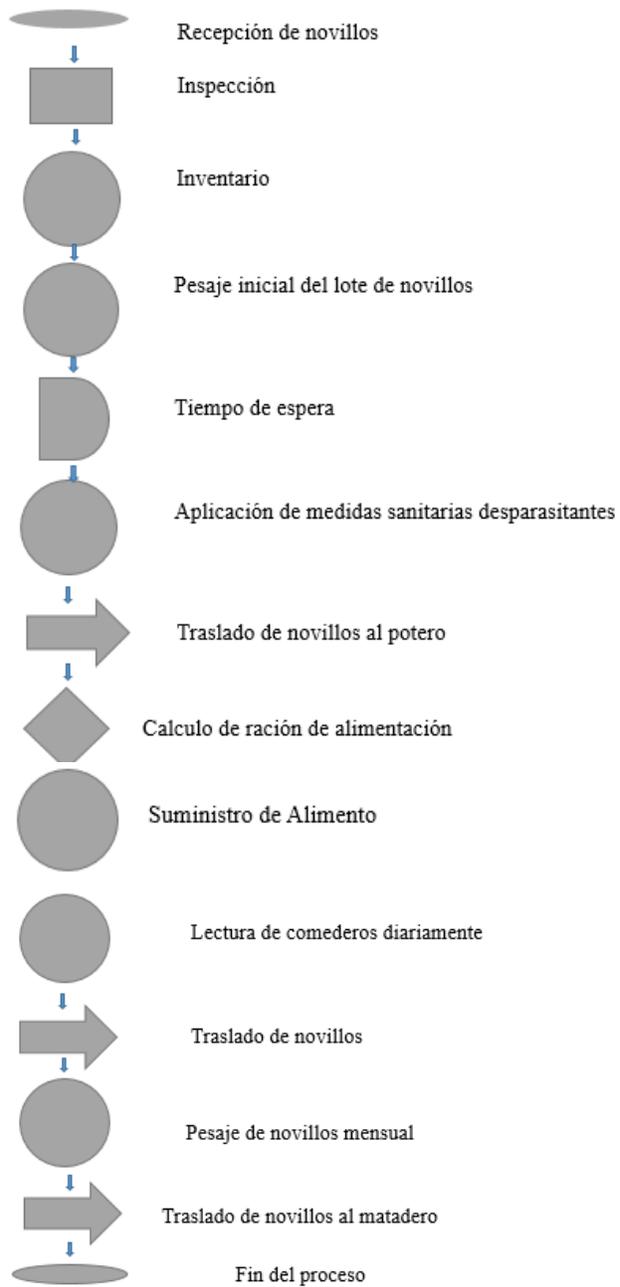


Figura 4. Flujo grama del proceso de producción desde la recepción de novillos hasta la venta

Cuadro 10. Actividades del proceso de producción.

Número	Descripción	Actividades
1	Paso 1 Recepción de novillos	Inspección Inventario (registro) Pesaje inicial del lote
2	Paso 2 Aplicación de medidas sanitarias	Aplicación de desparasitantes Aplicación de vitaminas
3	Paso 3 Traslado a potreros	Ubicación de grupos de novillos en potreros
4	Paso 4 Programa de alimentación	Cálculos de raciones de alimento Suministro de Alimento
5	Paso 5 Monitoreo del consumo de alimento y controles de GMD	Lectura de comederos diariamente Consumo voluntario Perdidas de alimentos Pesaje de novillos mensual
6	Paso 6 Traslado de novillos	Venta de novillos en los mataderos

3.3.1-Flujograma del proceso de producción



Cuadro 11. Plan de manejo sanitario para el lote de novillos.

Actividades	Fecha	Observaciones
Desparasitación interna	Primera semana luego cada tres meses	Doramectina 1 ml/50 kg peso vivo)
Desparasitación externa	Primera semana luego cada tres meses	30 ml/bomba de mochila de 20 litros (Besuntol)
Aplicación de vitamina	primera semana luego cada tres meses	AD ₃ E 5 ml/novillo
Control de peso	Final de cada mes	Se usará báscula para llevar control de ganancia de peso

Este cuadro muestra las actividades que deben realizarse en la primera que los novillos serán introducidos en el corral y luego en los potreros o apartos. El control de cada una de estas actividades serán realizadas por el ingeniero Zootecnista que trabajara en el proyecto.

3.3.2-Alimentación

Los bovinos requieren de una dieta o ración con seis componentes básicos o nutrientes que conforman el alimento que se debe suministrar diariamente para un crecimiento óptimo, estos son: Agua, energía, proteínas, minerales vitaminas y fibras.

3.3.2.1-Plan de alimentación del lote de novillos

Cuadro 11. Balance Prospectivo Alimentario Novillos de engorde

Alimento	kg MF	Kg MS	EM Mcal	PB(Grs)	Ca(gr)	P(gr)
Taiwán	30	4.5	8.1	315	13.5	6.75
Caña de Azúcar	14	3.57	8.96	89.25	16.78	18.21
Total de aporte		8.07	17.06	404.25	30.28	24.96
Requerimiento		8	12.01	318	16	11
Balance		0.07	5.05	86.25	14.28	13.96

Este cuadro muestra un balance prospectivo formulado para el lote de novillos el cual será suministrado en los comederos como forma de compensación para lograr una ganancia media diaria de 900 gramos al día. En este cuadro se visualiza que se requiere 8 kilogramos de materia seca, el cual aportara alrededor de 12.01 de energía metabolizable, aportando 318 gramos de proteína bruta.

3.3.3-Manejo de las pasturas

El proyecto comprende un total de 100 manzanas (70.44 ha aproximadamente) de pasto Brizantha cultivar Toledo, la cantidad de potreros será de nueve, los cuales serán rotados con un periodo de ocupación en cada uno de ellos de seis días como máximo, dejándolos por 35 días como periodo de descanso, el área de cada potrero será de 80,000 mil metros cuadros (11 manzanas aproximadamente).

Cuadro 12. Horario de pastoreo y estabulación.

	Hora*1	Labores	Observaciones
Primer día	2-4 pm	Corte, acarreo, picado y suministro en comederos y/o suministro de concentrado	Pesar la cantidad en sacos y anotar la cantidad
	4.00 pm	Traída de novillos al corral	Los toretes se quedan toda la noche
Segundo día	5 am	Revisar los comederos y observar consumo	Si hay comida, botarla y ofrecerla fresca
	6 am	Sacar los toretes al potrero	El potrero está definido
	2-4 pm	Corte, acarreo, picado y suministro en comederos y/o suministro de concentrado	Pesar la cantidad en sacos y anotar la cantidad
Se repite	Se repite	Se repite	Se repite

Hora*1 este horario puede variar, será a criterio del encargado de producción del proyecto, en el sistema de producción semi intensivo a veces los novillos de llevan al corral a medio día.

3.3.4-Plan de producción y venta por lotes de novillos

Cuadro 12. Plan de producción de novillos en el proyecto (5 años)

Ciclos de producción	Descripción	Fecha
1	• Ingreso de (200 novillos)	Agosto 2017
2	• Venta del primer lote • Ingreso del segundo lote (224 novillos)	Marzo 2018
3	• Venta segundo lote • Ingreso del tercer lote (250 novillos)	Octubre 2018
4	• Venta del tercer lote • Ingreso del cuarto lote (280 novillos)	Mayo 2019
5	• Venta del cuarto lote • Ingreso del quinto lote (314 Novillos)	Diciembre 2019
6	• Venta del cuarto lote • Ingreso del quinto lote (352 Novillos)	Julio 2020
7	• Venta del cuarto lote • Ingreso del quinto lote (400 Novillos)	Marzo 2021
5 años de evaluación del proyecto		

3.4.2-Comederos

Los comederos que se implementarán en el proyecto serán los que comúnmente es el comedero de ambos lado, para ello las son dimensiones: 60 cm de altura, 40 cm de profundidad, 60 cm por animal. Es decir que se establecerán dos comederos con una longitud 30 metros de largo estos comederos serán de cemento y estarán ubicados en la entrada y al fondo del corral.

3.4.3-Bebederos

El agua es uno de los componentes más importantes de la alimentación, cuya calidad y cantidad no siempre es bien valorada. El ganado sufre más rápidamente por falta de agua que por la deficiencia de cualquier otro nutriente. Es importante que esté limpia y fresca para el mejor aprovechamiento de los animales; es por eso que en el corral se contará con dos pilas de cemento donde se albergará el agua, éstas tendrán una capacidad 3 metros cúbicos de agua cada uno, estarán ubicados lateralmente en el corral.

3.4.4-Saladeros

Al inicio del proyecto los saladeros serán de madera y estarán ubicados a una distancia moderada de los bebederos; la sal y los minerales se brindaran a libre consumo. Estos tendrán una dimensión de cinco metros de largo por 0.50 metro de ancho de largo por 0,45 m de profundidad.

3.4.5-Manga

Dentro de las instalaciones del corral se contará con una manga, ésta estará ubicada de manera que enlace el corral y trascorral, ésta a su vez facilitará las vacunaciones, desparasitaciones, pesaje y así se evita la pérdida de tiempo así como daños a los animales. El largo de esta manga será de 25 metros y 0,8 metros de ancho.

3.4.6-Área picadora

Es necesario mencionar que se tiene destinado un área de 8 m² para ubicar cerca de los comederos la picadora de pasto para facilitar el suministro de alimento en los comederos. Las especiaciones técnicas de la picadora de pasto se detallan el en anexo 9.

3.4.7-Bodega

Las herramientas, insumos, materiales a utilizar en el proceso de producción estarán ubicados en una bodega, la cual estará a la orilla del corral, cuya bodega tendrá un área de 20 metros (5x4 m) cuadrados, la cual será construida de madera, cubierta de zinc. El costo total de las instalaciones se detalla en el siguiente cuadro.

3.4.8-Calculo de los costos requeridos por el proyecto (instalaciones)

Cuadro 13. Balance en área y costo requeridos en las instalaciones del proyecto.

Balance en obras físicas requeridas en el proyecto				
Instalaciones	Unidad en m ²	Cantidad	C. unitario \$	C. total\$
Picadora de pasto	8	1	200	200
Bebederos	20	2	800	1600
Comederos	120 metros lineal	3	800	2400
Saladeros	32	2	780	1560
Manga (postes, reglas)	50	1	460	460
Alambre de púa	870 metros lineal	1	70	70
Galera semi abierta	50	1	1000	1000
Postes de corral	140	70	3	2100
Bodega	16	1	1400	210
Mano de obra				1780
Inversión total en Obras Físicas				10680

Este cuadro refleja el balance en obras físicas en el corral y los costos requeridos para cada uno, aquí se muestra también, que el costo mayor en obras físicas es del presupuesto de los comederos (\$ 2,400) y la galera a construir en el corral postes del corral cuyo monto asciende a \$ 2100 siendo el presupuesto total en obras de \$ 10,680.

Cuadro 14. Balance de maquinarias en miles de USD

Máquinas	cantidad	costo unitario	costo total	vid útil /años	Depreciación anual
Picadora de pasto	1	1450.00	1450.00	5	290
Bascula de 6000 kg	1	3000	3000.00	10	300
Bomba de agua	1	1500.00	1500.00	10	150
Bomba de motor (still)	1	168.35	168.35	5	33.6700337
Bomba de mochila (jacto)	1	50.68	50.68	5	10.1351351
pesa de reloj	1	100.00	100.00	5	20
Total en US \$			6269.03		783.80

Este cuadro muestra el presupuesto de las diferentes maquinarias que se deben adquirir previo a la ejecución del proyecto, cuyo monto asciende a \$ 6,269.03. De igual manera se muestra la vida útil de dichos equipos para el cálculo de la depreciación de los mismos.

Cuadro 15.Requerimiento de Mano de Obra del proyecto en UDS \$.

Personal	Cargo	Total requerido	Costo U./mens	Meses del año	Costo total
Mano de obra directa	Encargado de producción(zootecnista)	1	330	12	3960
	Campista/ pasturas	3	250	12	9000
Mano de obra indirecta	Administrador del proyecto	1	400	12	4800
Total planilla	Total	5	980	12	17,760

La mano de obra requerida en el proyecto se muestra en este cuadro 15. Aquí se visualiza que el proyecto demanda la cantidad de cinco personas distribuidas en mano de obra directa y mano de obra indirecta, el pago de la planilla total para el primer año asciende a \$ 17,660. (ver anexo cuadro 5)

3.4.9-Costos de operación

Cuadro 16. Presupuesto de insumos requeridos, para producir 200 novillos

Balance de insumos necesarios					
Volumen de producción (200 novillos)					
N°	Insumo	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
1	vitaminas AD ₃ E	Frascos 200 ml	10	14.95	149.49
2	Desparasitante Doramectina	Frascos 500 ml	6	82.22	534.44
3	sal común	Quintales	94	3.03	284.85
5	Matsuda	kg	105	45.45	4772.73
6	Melaza	Barril	35	26.26	919.19
8	Besuntol	Frasco 200 ml	10	6.06	60.61
9	Gasolina	Galones	300	4.38	1313.13
10	Total en \$				8,034.44

Los insumos que se requiere en el primer ciclo de producción para el proyecto de engorde de novillos se refleja en el cuadro 16, para lo cual se necesita vitaminas **AD₃E**, desparasitante Doramectina, sal común, sal mineral (Matsuda), melaza, besuntol y gasolina, este presupuesto tiene un monto de \$ 8,034.44. Los costos de los insumos a utilizar en los siguientes años del proyecto, se reflejan en el cuadro 23 de los costos variables del proyecto.

Cuadro 17. Materiales necesarios en el proyecto.

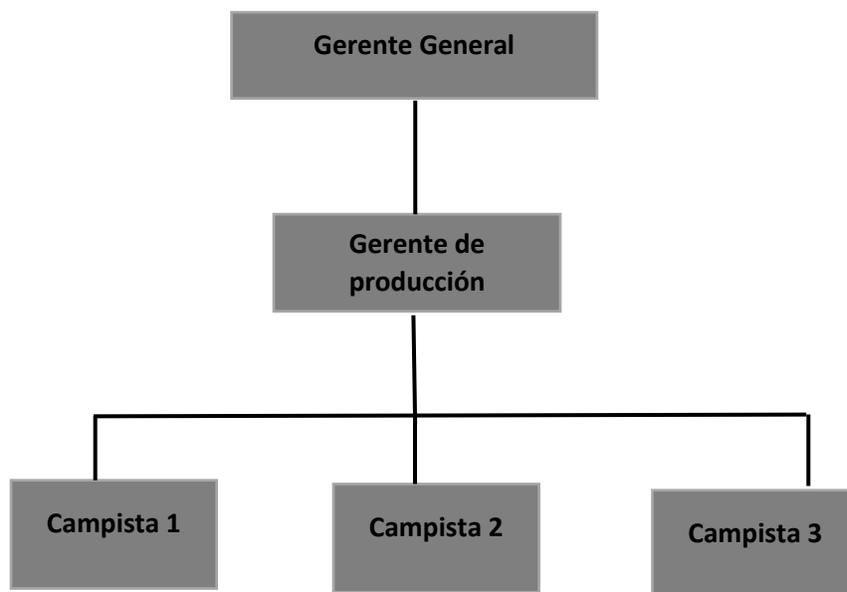
Balance de materiales necesarios (primer ciclo de producción)					
Volumen de producción (200 novillos)					
N°	Materiales	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
1	Palas	Unidades	2	8.42	16.84
2	Machetes	Unidades	8	3.03	24.24
3	Alicate	Unidades	2	4.04	8.08
4	Sacos	Unidades	50	0.34	16.84
5	Martillo	Unidades	2	3.37	6.73
6	Carretilla	Unidades	1	40.40	40.40
7	Agujas	Unidades	10	0.34	3.37
8	Jeringas	Unidades	5	11.21	56.06
9	Panas	Unidades	4	0.67	2.69
11	Baldes	Unidades	4	2.36	9.43
12	Mecates	Unidades	6	4.04	24.24
13	Cobas	Unidades	2	8.00	16.00
14	Botas de hule	Par	8	6.73	53.87
16	Manila	Unidades	4	1.01	4.04
17	total en \$				282.84

Los materiales requeridos por el proyecto para producir 200 novillos en el primer ciclo de producción ascienden a 266.84 dólares, este presupuesto se detalla en el cuadro 17. Los costos de los insumos a utilizar en los siguientes años del proyecto, se calculan en el cuadro 23 de los costos variables del proyecto.

3.5-Análisis organizacional e institucional

3.5.1-Organización para la ejecución

Para la ejecución del proyecto se establecerá una estructura organizativa que permita una línea de mando adecuada para el desarrollo y ejecución del mismo, es decir que la estructura sirve para establecer las funciones, objetivos y coordinación con los diferentes áreas del organigrama.



Para cada uno de los trabajadores que forman la estructura organizativa se establece una ficha de cargos que se detalla su manual de funciones.

3.5.2.-Fichas de cargo por trabajador en el proyecto

Título de cargo	Encargado del proyecto
División o Departamento	Gerencia
Ubicación	Instalaciones de la galera de engorde finca santa Fe
Personal a su cargo	3
Horario de trabajo	8.00 am – 5:00 pm
Monto de Salario mensual	\$ 400
Objetivos del cargo	Planificar organizar dirigir y controlar todo lo relacionado al proyecto.

Funciones del cargo

- Establecer la relación permanente con clientes (contactos esenciales) a fin de identificar nuevas oportunidades de negocio en proyectos dentro de su ámbito de trabajo.
- Garantizar el suministro oportuno de los recursos que sean requeridos por el proyectos, verificando que estos se solicita en de manera oportuna de acuerdo con lo que solicite el área de producción.
- Coordinar con el área administrativa y contable, la gestión de los recursos para el pago oportuno de la nómina y el suministro de los gastos diarios de operación en base a los procedimientos y políticas establecidas
- Venta de toda la producción.

Requisitos del campo

Ingeniero zootecnista, o carreras afines
3 años de experiencia en puestos similares,
Que posea liderazgo y capacidad en equipo

Título de cargo

Encargado del área de producción

División o Departamento

Producción (Zootecnista)

Ubicación

Instalaciones de la galera de engorde finca santa Fe

Personal a su cargo

2

Horario de trabajo

8.00 am – 5:00 pm

Monto de Salario mensual

\$ 330

Objetivos del cargo

Velar por el buen cuidado y manejo del hato de los novillos

Funciones del cargo

- Coordinar con la Gerencia para la selección de personal, adquisición de materiales e insumos y para el desempeño la galera.
- Establecer el control de calidad de cada lote de producción
- Coordinar con el personal a su cargo la realización de los planes de trabajo asegurando que estos queden registrados bajo la metodología y sistema de la administración de proyectos

Requisitos del campo

Ingeniero en Zootecnia
3 años de experiencia en cargos similares

Pro activo que traje bajo presión y facilidad de trabajar en equipo, dominio de paquete office.

Título de cargo	Campista del área de producción
División o Departamento	Producción
Ubicación	Instalaciones de la galera de engorde finca santa Fe y pasturas
Personal a su cargo	0
Horario de trabajo	8.00 am – 5:00 pm
Monto de Salario mensual	\$ 250
Objetivos del cargo	Asegurar el cuidado de los novillos y el buen manejo de las pasturas
Funciones del cargo	<ul style="list-style-type: none">• Mantener limpia las instalaciones, suministrar alimento al hato,• Revisar diariamente los comederos, cambiar el agua a los bebederos revisar los alambrados.• Elaboración de ensilajes, bloques nutricionales con la ayuda del Zootecnista.• Aplicación de desparsitantes, vitaminas los novillos
Requisitos del campo	Secundaria completa 3 años de experiencia en cargos similares

3-5.3-Análisis legal del proyecto.

3.5.4-Descripción de la Empresa

- Actividad Económica: Sector Pecuario
- Establecimiento de un sistema de producción para el engorde de novillos Finca Santa Fe comarca las Pavas municipio Muelle de los Bueyes RACCS.
- Personalidad: Persona Jurídica, Sociedad Anónima.
- Ubicación/Domicilio: Finca Santa Fe Comarca las Pavas municipio de Muelle de los Bueyes. (10 kilómetros al sur municipio Muelle de los Bueyes)
- Nombre de la Empresa: Beef Master Company.

Vigencia de legalidad 2017- 2022

El proyecto a desarrollar será constituido como sociedad anónima mediante la inscripción de escritura pública y Estatutos de la Sociedad en el Registro Público del municipio de Muelle de los Bueyes, una vez inscrita la Sociedad, el siguiente paso será la inscripción como Comerciante en el Registro Público junto con los Libros Contables y Libros de Actas.

Posteriormente se inscribirá a la Sociedad en el Registro Único del Contribuyente (RUC); en la Dirección General de Ingresos (DGI) y se realizará la Matrícula en la Alcaldía Municipal.

El proyecto será administrado por el propietario el cual será el responsable de la administración, gerenciamiento y de comercialización de cada uno de los novillo, auxiliándose del encargado proceso productivo.

El proyecto pertenece al sector pecuario y será registrado como microempresa en la CAMIPYME (Centro de Apoyo a la Micro, pequeña y mediana empresa) y podrá acceder a los beneficios que otorga la Ley MIPYME como Incentivos Fiscales y a Programas de Apoyo a las MIPYME. El órgano rector de esta Ley es el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) por medio de su titular y con el INPYME como instancia ejecutora.

Requisitos para la inscripción a la DGI.

1. Formulario de inscripción en el Registro Único del Contribuyente llenado.
2. Original y fotocopia de escritura de constitución inscrita en el Registro Público.
3. Fotocopia de recibo de agua, luz, teléfono, contrato de arriendo en su caso o constancia del dueño del inmueble.
4. Original y fotocopia de cédula de identidad (nacional), pasaporte o cédula de residencia condición 1 (extranjero) emitida por Migración y Extranjería.
5. Libros Diario y Mayor inscritos en el Registro Público. En caso de no tener los libros sellados, presentar fotocopia del comprobante de depósito bancario con el recibido del Registro Público.
6. Poder de representación y cédula de identidad (gestor). A más tardar 30 días hábiles después de inscribirse como comerciante en el Registro Público el interesado deberá inscribirse como contribuyente, si no se le aplicará una multa de 1,750.00 córdobas. La cédula RUC deberá renovarse cada 2 años. Las certificaciones de inscripción son entregadas de inmediato. En el caso de Madriz, Nueva Segovia, Bluefields, Puerto Cabezas y Río San Juan, solo se podrán inscribir los contribuyentes de estas localidades.

El siguiente paso es realizar la visita al Registro de la propiedad Intelectual del **MIFIC** (Ministerio de Industria Fomento y Comercio): Formato de solicitud de registro de marcas, en donde se solicitara registro de nombre comercial o emblema de su negocio.

Luego realizar trámites al **INSS** (Instituto Nacional de Seguridad Nacional) Para la afiliación de empresas al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, se deben presentar los siguientes requerimientos, sobre la base de los artículos 5 y 8 de la Ley de seguridad social, 2 y 6 del reglamento general:

- Copia de matrícula de la alcaldía
- Copia de cedula RUC
- Constancia de la DGI

- Copia de Cedula del Representante Legal
- Copia de Escritura de Constitución Certificada
- Copia de Poder General del Representante Legal Certificada
- Copia de Cedula de Identidad de los Trabajadores

Una vez presentados los requerimientos antes mencionados, se procede al llenado de los siguientes formatos:

- Requisitos para empleadores
- Formato de solicitud de nuevos empleados
- Inscripción o movimiento del empleador o nómina
- Inscripción e ingreso del trabajador

El último paso es visitar al **MINSA** (Ministerio de Salud) para solicitar los requisitos para obtener la licencia sanitaria

Formato para licencia sanitaria y registro sanitario

Para solicitar la Licencia Sanitaria de un establecimiento y/o bodega de alimentos se requiere de:

- Hacer Solicitud por Escrito
- Autorización para la ubicación y construcción del establecimiento autorizado por las autoridades competentes
- Cumplir con los requisitos establecidos en materia ambiental, de acuerdo a la legislación nacional
- Croquis y distribución del establecimiento
- Lista de productos hacer elaborados en el establecimiento
- Cumplir con las buenas prácticas de manufacturas para fábricas en funcionamiento, de acuerdo al reglamento centroamericano

Pago de aranceles establecidos, según la resolución ministerial No. 121-2007

IV-ESTUDIO FINANCIERO

El estudio económico financiero conforma el tercer componente de los proyectos de inversión, en el que se presenta de manera sistemática y ordenada la información de carácter monetario, en resultado a la investigación y análisis efectuado en la etapa anterior -Estudio Técnico; que será de gran utilidad en la evaluación de la rentabilidad económica del proyecto.

Este estudio en especial, comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su periodo de operación.

Los objetivos propuestos para el desarrollo de esta parte del proyecto son los siguientes:

1. Determinar el monto de inversión total requerida para el proyecto
2. Determinar la rentabilidad económica financiera a través del cálculo de indicadores como la VAN, TIR Relación Beneficio-Costo

Resultados del estudio financiero

El proyecto es rentable, desde el punto de vista financiero, tomando en cuenta que el Valor Actual Neto, mostró un resultado de \$ 414,003.98, una Tasa Interna de Retorno del **59.92%**, y un periodo recuperación de inversión de 1.16 años.

Al realizar el análisis de sensibilidad en el proyecto, se encontró que aún con un escenario pesimista el proyecto sigue siendo viable para el inversionista, cuyos resultados son; VAN de \$ 45,669.31, TIR del 32%, Relación Beneficio Costo de 1.2 y el Periodo de Recuperación de inversión de 3.1 años.

4.1-Inversión inicial del proyecto

La inversión inicial de proyecto de engorde de novillos bajo un sistema semi intensivo, ubicado en el municipio de Muelle de los Bueyes asciende a \$ **333,094.58** de los cuales, \$ **229,844.90** pertenecen a la inversión fija, con un capital de trabajo con cobertura de un año de \$ **86509.25**, inversión diferida de \$ 578.79, un gasto de instalación de \$ 300, teniendo un gasto de mitigación ambiental de 1900.58 dólares. Es necesario mencionar que se estimó un 5% de imprevisto para la sumatoria de los sub totales lo que permita cubrir ciertas variaciones en alguna de las cuentas mencionadas. El desglose detallado de cada presupuesto se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 18. Inversión inicial de proyecto.

Inversión inicial		
N°	Descripción	Total en \$
1	Terreno 90 hectáreas	200,000
2	Panel Solar de 200 watts	800
3	Postes de alambre	7542.09
4	Postes cercas vivas	538.72
5	Instalaciones (corrales)	10,680
6	Herramientas	282.84
7	Cercas de alambre	1683.50
8	Grapas	148.15
9	Maquinarias	6260.03
10	Sub total	227,944.32
11	Capital de trabajo con cobertura de siete meses	86509.25
12	Sub total	86,509.25
13	inversión diferida	578.79
14	Presupuesto de mitigación E.I.A	1900.58
15	Sub total	2479.37
16	Gastos de instalaciones	300
17	Sub total	300
18	Sumatoria de sub totales	317232.94
19	imprevisto 5%	15861.65
20	Total	\$ 333,094.58

Este cuadro refleja detalladamente las cuentas que conforman la inversión inicial del proyecto previo a la ejecución del mismo. Se puede visualizar que el presupuesto de inversión fija con mayor peso es la adquisición del terreno cuyo monto asciende a \$ 200,000, seguido del terreno, se encuentra el capital de trabajo calculado para el primer ciclo de producción, cuyo monto es de \$ 86509.25, además de estos, el presupuesto de maquinaria o equipos donde se incluye la báscula de pesar ganado, bomba de agua, la picadora de pasto, la bomba de mochila de y la pesa de reloj, esto tiene un monto de \$ 6260.03.

4.2-Análisis de la fuente y programas de financiamiento

Cuadro 19. Tabla de origen y destino de fondos.

Origen	Privado	Financiado	Total
Destino	60%	40%	100%
inversión fija	137906.94	91937.96	229844.90
inversión diferida	347.27	231.52	578.79
Capital de trabajo	51905.55	34603.70	86509.25
Gastos de instalaciones	180.00	120.00	300.00
imprevisto 5%	9516.99	6344.66	15861.65
Total	199856.75	133,237.83	333094.58

Para la ejecución del proyecto se cuenta con un préstamo gestionado en el Banco Produzcamos por un monto \$ **133, 237** con 83 centavos, siendo de esta manera un 60% de fondos propios y un 40% con fuentes de financiamiento con una tasa de interés del 13% anual. Banco de Fomento a la Producción (BFP, 2017) El cálculo de la deuda de presenta en el siguiente cuadro.

4.2.1-Cálculo de la amortización de la deuda

Cuadro 20. Tabla de amortización de la deuda.

Monto Solicitado	133,237.83
Plazo del Préstamo en años	5
Plazo de gracia	1
Intereses	13%
Frecuencia De Pago	Anual

Cuadro 21. Cálculos de la amortización de deuda, método saldo insoluto

Años	Interés	Amortizac.	Cuota	Acumulado	Saldo
		Deuda			
0	0	0	0	0	133,237.833
1	17320.92	0.00	17320.92	17320.92	133237.833
2	17320.92	33309.46	50630.38	67951.29	99928.37
3	12990.69	33309.46	46300.15	114251.44	66618.92
4	8660.46	33309.46	41969.92	156221.36	33309.46
5	4330.23	33309.46	37639.69	193861.05	0.00
Total	60,623.21	133,237.83	170,877.52	364,738.57	

Este cuadro refleja el cálculo de la amortización de deuda por medio del método de saldo insoluto siendo éste es más adecuado para el inversionista, además se visualiza que, de los \$

133,237.833 que es el préstamo a finalizar los cinco años se debe pagar un excedente de \$ 60,623.21 acumulados en el periodo de la deuda del préstamo.

4.3-Estructura de costos del proyecto

Cuadro 22. Distribución de costos y gastos del proyecto por ciclo.

Ciclos de producción	Costos Variable	Costo Fijo	Gastos de operación
1	88,618.35	6745.62	18,517.87
2	98,575.62	6745.62	18,539.22
3	109,506.26	6745.62	14,435.64
4	122,239.79	6745.62	10,131.44
5	136,038.38	6745.62	5997.10
6	151,662.61	6745.62	1864.41
7	171,093.08	6745.62	2063.75
Sub total	877,734.10	47219.32	71549.44
Gran total	996,502.86		
Porcentaje	88.08%	4.74%	7.18%

Este cuadro muestra la estructura de costos fijos, variables y gastos operativos para los cinco años del proyecto, donde el 88.08% de los costos totales pertenecen a los costos variables, aquí se incluyen materia prima, insumos, herramientas y mano de obra directa, es oportuno mencionar que los costos variables son los que mayormente representan el total de los costos. Los costos fijos están representado por un 4.74%, este está representado por la depreciación, mano de obra indirecta y el pago de bienes y muebles (pago al catastro municipal por las manzanas de tierra, y el declaración anual del fierro de herrar ganado). Los gastos de operación representan el 7.18 %, cada uno de estos presupuestos se detallan en los siguientes cuadros.

Cuadro 23. Costos variables durante los siete ciclos de producción en USD \$

C.Variables/Ciclos	1	2	3	4	5	6	7
Materia prima(novillos)	67340.07	75420.88	84175.0842	94276.09	105723.9057	118518.519	134680.135
Insumos	8034.44	8976.43	10151.04	11445.39	12912.46	14511.52	16462.42
Herramientas	282.84	311.12	342.23	376.45	414.10	455.51	501.06
Mano de Obra Directa	12960	13867.20	14837.904	15876.56	16987.91629	18177.0704	19449.4654
Total	88618.35	98575.62	109506.262	121974.49	136038.38	151662.61	171093.08

El cuadro 23 muestra los costos variables que incurren en los siete ciclos de producción, en el proyecto, de esta misma manera se observa que a medida que los ciclos de producción aumentan los costos se incrementan teniendo un costo variable en el último ciclo de \$ 171,093.08. El cálculo de estos presupuestos se realizó de manera minuciosa, tomando en cuenta el crecimiento del sector ganadero y por ende el crecimiento del hato de novillos dentro del proyecto.

Cuadro 24. Costos fijos durante los siete ciclos de producción

Años/costos fijos	1	2	3	4	5	6	7
Depreciación	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53
Mano de obra indirecta	4800	4800	4800	4800	4800	4800.00	4800.00
Pago bienes y mueble	42.09	42.09	42.09	42.09	42.09	42.09	42.09
Total	6745.62						

El cuadro 24 muestra las cuentas que forman el costo fijo incurrido en el proyecto, a su vez se refleja, el valor fijo total de \$ 6745.62 para los cinco años del proyecto.

Cuadro 25.Gastos operativos

Gastos de Operación/ ciclos	1	2	3	4	5	6	7
Gastos de venta (alquiler de camión Guía de traslado)	909.09	912.46	1117.85	1121.21	1292.93	1464.64	1636.36
Gastos de oficina	77.41	85.16	93.67	103.04	113.34	124.68	137.14
Teléfono celular	103.45	110.69	118.44	126.73	135.60	145.09	155.25
Gastos de mantenimiento de equipos	107.00	110.00	115.00	120.00	125.00	130.00	135.00
gastos financiero	17320.92	17320.92	12990.69	8660.46	4330.23	0.00	0.00
total	18517.87	18539.22	14435.64	10131.44	5997.10	1864.41	2063.75

Los gastos operativos que incurren en el proyecto se muestran en el cuadro 25, aquí se refleja los presupuestos de gasto de venta, gastos en teléfono celular, gastos financieros gastos de mantenimiento de equipos, en el caso de la picadora de pasto y la bomba de agua y panel solar según las especificaciones técnicas se realizará cada seis meses el mantenimiento, para estas actividades se asignó un presupuesto el cual garantizará tener los equipos en buen estado.

4.4-Procedimiento para encontrar el punto del equilibrio

El punto del equilibrio permite conocer a que nivel de producción el proyecto, no tiene perdidas, para poder calcularlo es necesario determinar previamente los costos fijos, precio de venta y el costo unitario. Los cálculos se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 26. Cálculo del punto del equilibrio.

Descripción	Monto
Costos fijos	6745.62
Precio de venta	2.80
Costo Unitario	1.21
Margen del Producto	1.6
punto del equilibrio en kg a producir	4230.98
Punto de equilibrio en ingresos	11,846.74

Para encontrar el punto del equilibrio en unidades monetarias y unidades producidas es necesario calcular primeramente los costos fijos, posterior a ello, haber calculado el costo unitario por unidad producida. Además se debe conocer el precio de venta, la resta del precio de venta- costo unitario se conoce como margen del producto. El punto del equilibrio en unidades a producir se determina dividiendo los costos fijos entre el margen del producto.

4.4.1-Cálculo del punto de equilibrio (IT=CT)

Cuadro 27. Demostración del punto del equilibrio (IT=CT)

Unidades en kg	Costo fijo	Costo Variable unitario	Costo total	ingreso	Utilidad
1000.0	6745.62	1205.66	7951.28	2800.00	-5151.28
2000.0	6745.62	2411.32	9156.94	5600.00	-3556.94
3000.0	6745.62	3616.98	10362.60	8400.00	-1962.60
3200.0	6745.62	3858.12	10603.73	8960.00	-1643.73
3400.0	6745.62	4099.25	10844.87	9520.00	-1324.87
3500.0	6745.62	4219.82	10965.43	9800.00	-1165.43
4230.98	6745.62	5101.13	11846.75	11846.75	0.00
5200.0	6745.62	6269.44	13015.06	14560.00	1544.94
4500.0	6745.62	5425.48	12171.09	12600.00	428.91
4550.0	6745.62	5485.76	12231.38	12740.00	508.62
4600.0	6745.62	5546.04	12291.66	12880.00	588.34
4700.0	6745.62	5666.61	12412.23	13160.00	747.77
4800.0	6745.62	5787.17	12532.79	13440.00	907.21
5000.0	6745.62	6028.31	12773.92	14000.00	1226.08

Este cuadro muestra el punto del equilibrio para el proyecto, donde se puede observar que, el proyecto no pierde ni gana a un nivel de producción de 4230.98 kilogramos, los costos que incurren para la producción de estos es de \$ 11,846.75, de igual manera los ingresos se obtienen de la multiplicación de kg 4,230.98 por el precio de venta que es de \$ **2.80** se obtiene un ingreso de \$ 11,846.75, alcanzando de esta manera el punto del equilibrio

4.5-Flujo Neto efectivo proyectado para los cinco años del proyecto

Cuadro 28. Flujo neto efectivo proyectado.

Descripción	Año 0	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7
Inversion inicial	333094.58							
Ingresos		224000.00	250880.00	280000.00	313600.00	351680.00	394240.00	448000
Costos Variables		88618.35	98575.62	109506.26	121974.49	136038.38	151662.61	171093.08
Costos fijos		6745.62	6745.62	6745.62	6745.62	6745.62	6745.62	6745.62
Gastos de operativos		18517.87	18539.22	14435.64	10131.44	5997.10	1864.41	2063.75
Gastos Financieros		17320.92	17320.92	12990.69	8660.46	4330.23	0	0
Depreciación		1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53
Amortización intangible		2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00
Utilidad antes del impuesto		88303.72	105205.09	131828.26	161594.46	194075.15	229473.83	263604.02
Impuesto del IR 2%		1766.07	2104.10	2636.57	3231.89	3881.50	4589.48	5272.08
Utilidad Neta		86537.64	103100.99	129191.70	158362.58	190193.64	224884.35	258331.93
Depreciación		1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53	1903.53
Activos intangible		2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00
Préstamo	133237.83							
Flujo Neto total	-199856.75	91031.17	107594.52	133685.22	162856.10	194687.17	229377.88	262825.46

4.6-Criterios financieros del flujo neto efectivo

Cuadro 29.Criterios de evaluación financiera en el proyecto

VAN al 16%	\$ 414,003.98
Tasa interna de Retorno	60%
Relación Beneficio/Costo	1.77
Periodo de Recuperación de Inversión	1.16 Años

El cuadro 28, muestra el flujo neto efectivo del proyecto evaluado a un periodo de cinco años de vida útil del proyecto, es decir siete ciclo de producción, presenta resultados positivos en cada uno de los flujos a considerar, este refleja los ingresos brutos incrementales obtenidos por la venta de novillos, teniendo un flujo neto total de **\$ 91,031.17** en el primer ciclo de producción, de igual manera se puede observar en este cuadro que a medida que los años avanzan el flujo neto total mayor, obteniendo un monto de **\$ 262825.46** en el último ciclo de producción .

De igual manera los criterios a considerar en la evaluación financiera del proyecto se presentan en el cuadro 29. Aquí se muestra el VAN calculado a una tasa mínima de rentabilidad del 16%, generando un valor de **\$ \$ 414,003.98** como excedente de la inversión realizada a inicios del proyecto, cuyo monto es de **\$ 333094.58**.

Para el cálculo de la Tasa interna de Retorno (TIR) fue necesario reducir el valor actual neto a cero, ya que este no puede ser calculado si todos los valores son positivos, la fórmula que se utilizó es la siguiente.

$$TIR= T_1+ (T_2-T_1) \times \frac{VAN_1}{VAN_1+ |-VAN_2|}$$

$$TIR= 16+ [(60-16)] \times \frac{414,003.98}{414,003.98 + |-716.34|}$$

$$TIR=16 + [44] \times 0.99827$$

$$TIR= 16+43.92423$$

$$TIR= 59.92\%,$$

La TIR rinde con un porcentaje del **59.92%**, es decir que en el horizonte del tiempo de los cinco años a evaluar el dinero rinde, por encima de la tasa mínima de rentabilidad que era del 16%. La TIR se puede visualizar en la siguiente figura.

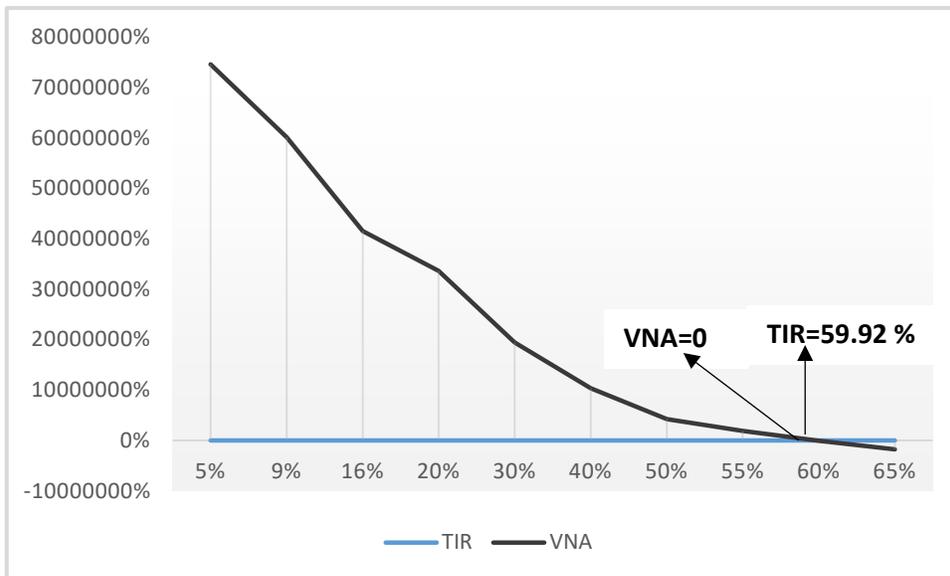


Figura 6. Tasa interna de Retorno

Los últimos indicadores financieros utilizados en la evaluación financiera del proyecto son; Relación Beneficio Costo, Periodo de recuperación de inversión, en el primer caso, éste indicador muestra un resultado viable ya que \$ 1.77 se obtienen por cada dólar invertido y el Periodo de Recuperación de Inversión se da en 1.16 años lo que significa que en los primeros dos años de ejecución del proyecto el flujo neto acumulado es mayor que la inversión que se realizó. Es necesario aclarar que para el cálculo del PRI, se resta el flujo neto del primer año con el flujo neto negativo del año cero, la diferencia se le cómo flujo neto acumulado, ese mismo procedimiento se hace con los flujos netos de los siguientes años, hasta encontrar un flujo neto acumulado positivo que en este caso se da en el ciclo dos (14 meses que corresponden a 1.16 años).

4.7-Criterios de análisis económico financiero del proyecto

Los criterios que se toman en cuenta para determinar la factibilidad económica financiera son los que se detallan a continuación:

4.7.1-Valor actual neto

El valor actual neto mide la factibilidad financiera y económica de un proyecto, tomando en consideración la preferencia temporal del dinero. Resultando de la sumatoria del flujo de fondos actualizados, de manera que el VAN refleja el valor actual del excedente que el proyecto obtendría por encima de la inversión alternativa representada en este caso como la tasa mínima de rentabilidad o tasa del costo de oportunidad.

Condiciones de aceptación o rechazo de las inversiones (VAN)

Si el $VAN > 0$ se acepta la inversión

Si el $VAN < 0$ se rechaza la inversión dado que no satisface las expectativas del inversionista

Si el $VAN = 0$ es indiferente invertir o no invertir dado que los resultados de los flujos actuales igualan a la inversión, en el cual la inversión sólo rinde la tasa de corte propuesta. Su fórmula es la siguiente:

La fórmula es la siguiente:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^n \frac{I_t - C_t}{(1+i)^n}$$

4.7.2-Tasa interna de retorno

La Tasa Interna de Rendimiento (**TIR**) es un indicador usado para evaluar la factibilidad financiera y económica de los proyectos. La TIR se calcula por el valor presente de los ingresos y costos totales.

Uso de la Tasa Interna de Rendimiento

La TIR se usa como un indicador para evaluar las ventajas financieras y económicas de un proyecto dado.

La TIR se utiliza para comparar con el costo de oportunidad del capital que permita determinar si el valor del rendimiento sobre la inversión es suficientemente alto para justificar el proyecto.

Consideraciones para el cálculo de la TIR

Si la **TIR** es $> r^1$ es aconsejable invertir

Si la **TIR** es $< r$ no es aconsejable invertir

Si la **TIR** es $= r$ es indiferente de invertir

La fórmula para el cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento es la siguiente:

$$TIR = T_1 + (T_2 - T_1) \times \frac{VAN_1}{VAN_1 + VAN_2}$$

1

¹es la tasa mínima de rentabilidad requiere considerar la inflación esperada durante la vida útil del proyecto, tasa de interés de la inversión libre de riesgos, tasa de interés en el que el proyecto puede invertir el capital con menos riesgo que el proyecto mismo, denominado también costo de oportunidad.

4.7.3-Relación Beneficio/Costo

La relación Beneficio-Costo es un indicador económico financiero que mide la eficiencia del uso de los recursos que componen el costo de producción. Además mide la cantidad de unidades monetarias del costo del producto, requeridas para obtener una unidad monetaria de utilidad neta.

Su fórmula es la siguiente:

$$\frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Costos actualizados}}$$

Consideraciones para el uso de la Relación Beneficio-Costo

La relación de beneficio-costo es un indicador que se utiliza como criterio para decidir si se efectúa la inversión, comparando las utilidades totales con los costos totales.

Si la relación Beneficio-Costo es $>$ que 1, significa que los beneficios económicos son mayores que los costos, por tanto es un proyecto que debe ser considerado para su puesta en marcha.

Si la relación de beneficio-costo es $<$ que 1, indica que los costos son más altos que los beneficios económicos, por lo que el proyecto no debe considerarse para la ejecución, siempre y cuando el objetivo del proyecto sea maximizar los beneficios económicos.

4.7.4-Periodo de Recuperación de Inversión

El método utilizado es el plazo de Recuperación de Inversión (**PRI**), es el tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial del proyecto. Cuando los flujos netos de efectivo generados por el proyecto son iguales en cada período (Vivas, 2008)a

Para determinar en que se periodo se recupera la inversión se resta el flujo neto del primer año con el flujo neto negativo del año cero, la diferencia se le cómo flujo neto acumulado, ese mismo procedimiento se hace con los flujos netos de los siguientes años, hasta encontrar un flujo neto acumulado positivo.

4.8-Análisis de sensibilidad del proyecto

Es un análisis que evalúa el impacto del cambio en las variables del proyecto en los resultados finales, variaciones tales como; número de consumidores, cobertura geográfica, ingresos, inversiones, costos operativos, precios en los productos de insumos , tasa de interés tasa de descuento y tasa de rentabilidad.

El análisis de sensibilidad permite describir la existencia de variables altamente sensibles que con mínimas variaciones suponen importantes cambios en los resultados finales del proyecto. Es importante que mencionar que el análisis de sensibilidad permite determinar los escenarios del proyecto los cuales toma en cuenta un inversionista:

1. Escenario actual probable o caso inicio del proyecto
2. Escenario optimista
3. Escenario pesimista

4.8.1-Escenario más probable o caso de inicio del proyecto

Este es el escenario que se espera que tenga lugar con mayor probabilidad, corresponde al escenario que se tiene con la formulación del proyecto, lo cual se espera que acontezca a lo largo de la vida útil estimada para el proyecto.

4.8.2-Escenario optimista

En este contexto, se considera que algunas, o todas, las variables que han servido de referencia para la configuración del escenario “más probable” o “caso de inicio” puedan concretarse a lo largo de la vida del proyecto, tomando valores que mejoran las previsiones iniciales recogidas en el “escenario más probable” o “caso inicial”. Entre las cuales se considerarán para este escenario:

1. Reducir el monto total de la inversión inicial en un 10%, por efecto de la disponibilidad de materia prima con precios más bajos, así como reducción en precios de activos (herramientas y equipos).
2. Reducir los gastos fijos administrativos, impuestos de bienes y muebles, amortizaciones de activos, gastos de oficina, gastos financieros, debido a la política de incentivos en un 10%.
3. Incremento el valor de los ingresos estimados a partir de las ventas en un 10%, considerando los precios de las materias primas y los costos de producción.

4.8.3-Escenario pesimista

De forma similar al escenario anterior, en este caso se consideraran la vida útil del proyecto y considerando valores que harán declinar las previsiones iniciales, para ello se consideran lo siguiente:

1. Aumentar el valor de la inversión inicial en 20%, debido a la inestabilidad económica mundial, y mayores cuotas arancelarias fijadas a equipos y herramientas tomando en cuenta la variabilidad de los precios en el petróleo y sus derivados.
2. Disminuir el monto estimado de los ingresos a partir de la disminución de precio ventas en un 10%, manteniendo los niveles de producción constantes debido a un exceso de producción de carne en el mercado internacional.
3. Aumentar los gastos variables 10%, aumentando costos de mano de obra y los costos de las materias primas, considerando incremento en la tasa de inflación.

4.9-Objetivo del análisis de sensibilidad

Demostrar el impacto económico que produce este tipo de proyecto para los inversionistas, así como el determinar los rendimientos o ganancias económicas que se puede obtener con el proyecto. Considerando los indicadores financieros y económicos que resultaron del proceso de análisis en cada uno de los escenarios definidos para la definición de la viabilidad económica.

Por tanto la viabilidad económica partió del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficios Costo (RBC), y Período de Recuperación de inversión (PR).

4.10-Resultados de los escenarios propuestos para la evaluación del proyecto.

Cuadro 30. Escenarios propuestos.

Escenario actual		Escenario optimista		Escenario pesimista	
Motivo		Variable	Porcentaje	Variable	Porcentaje
	Se mantienen todas las variables iniciales del proyecto	Disminución de precios de materia prima y herramientas.	10%	Aumentar el valor de la inversión inicial debido a la inestabilidad económica mundial, y mayores cuotas arancelarias fijadas a equipos y herramientas tomando en cuenta la variabilidad de los precios en el petróleo y sus derivados.	Incremento del 20%
		Disminución de los gastos fijos administrativos, impuestos de bienes inmuebles, gastos financieros, debido a la política de incentivos	10%	Reducción de los ingresos a partir de la disminución de precio ventas manteniendo los niveles de producción constantes debido a un exceso de producción de carne en el mercado internacional.	Disminución del 10%
		Aumento de los ingresos estimados a partir de las ventas considerando la baja de precios de la materias prima y por ende los costos de producción	Incremento del 10%	Aumento de los gastos variables, costos de mano de obra y los costos de las materias primas, considerando incremento en la tasa de inflación.	Incremento del 10%
Escenario actual		Escenario optimista		Escenario pesimista	
VAN 16%	\$ 414,003.98	VAN 10%	\$ 808,340.47	VAN 25%	\$ 45,669.31
TIR	59.92%	TIR	80%	TIR	32%
RB/C	1.77	RB/C	\$ 2.60	RB/C	1.2
PRI	1.16 Años	PRI	0.10 años	PRI	3.1 años

Al realizar el análisis de escenarios tomando en cuenta cada uno de los criterios a considerar, se encontró que; el escenario con mejores resultados en cada uno de los criterios es el escenario dos o escenario optimista, reflejando un valor actual neto de **\$ 808,340.47**, una tasa interna de retorno de 80%, una relación Beneficio-Costo de 2.60, recuperando la inversión en tan solo 0.10 años.

El escenario pesimista sigue mostrando resultados positivos en cada uno de los criterios a evaluar, el Valor Actual Neto calculado a una tasa mínima de rentabilidad del 30%, muestra un excedente de **\$ \$ 45,669.31**, de igual manera la Tasa Interna de Retorno es del 32% aun subiendo la tasa mínima al 25% rinde un 7% más, la relación Beneficio-Costo sigue siendo mayor que el costo, en este escenario demuestra que por cada dólar invertido se gana 2.27 dólares y el periodo de recuperación de inversión es aceptable dado que se recupera en el año 3.1 del proyecto.

V-EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5.1-Definición

La Ley No.217 “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales” define por Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) el instrumento de política y gestión ambiental formado por el conjunto de procedimientos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el ambiente. (Vivas, 2008)b

La Evaluación Ambiental en Nicaragua se sustenta en el Decreto 76-2006 que tiene por objeto establecer las disposiciones que regulan el Sistema de Evaluación. Este se compone por la Evaluación Ambiental Estratégica y la Evaluación Ambiental de Obras, Proyectos, Industrias y Actividades. (MARENA, 2017)

En este estudio se pretende explicar la manera de evaluar un proyecto enfocado en el sector pecuario en Nicaragua, cuales son los efectos negativos que trae al medio ambiente las explotaciones ganaderas y la forma de mitigar dichos efectos.

Los objetivos propuestos para el desarrollo de esta parte del proyecto son los siguientes:

1. Determinar los efectos negativos que genera la producción ganadera al medio ambiente.
2. Identificar las formas de mitigar esos efectos negativos que proporciona el establecimiento de un sistema de producción de novillos en Muelle de los Bueyes.

Resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

El impacto ambiental negativo ocasionado por el proyecto de engorde de novillos en la finca santa Fe comarca las Pavas municipio de Muelle de los Bueyes, está directamente relacionado con la compactación de suelos, tala de árboles para la construcción de las instalaciones (corral).

5.2-Metodología para la evaluación de impacto ambiental de proyectos ganaderos.

Para la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental sobre la formulación del proyecto en el establecimiento de un sistema de producción para el engorde de Novillos en la Finca Santa Fe, Comarca las Pavas, Municipio de Muelle de los Bueyes, RACCS 2017-2021 se tomó en cuenta el Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) regido por la Ley 217, (Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales) y la metodología que la FAO sugiere para la evaluación de proyectos agropecuarios.

Según la (FAO 2012) los proyectos relacionados a la producción pecuaria es de carácter obligatoria realizar una evaluación de impacto ambiental. Los principales impactos ambientales del sector pecuario se producen en la tierra, suelo, la atmósfera, clima, el agua, el paisaje y la biodiversidad.

Para llevar a cabo este Estudio de Impacto Ambiental es necesario realizar una descripción de la zona donde tendrá lugar el proyecto para luego, evaluar si es factible o no la explotación de novillos bajo un sistema semi intensivo en el municipio de Muelle de los Bueyes, comarca las Pavas Región Autónoma Costa Caribe Sur.

El municipio donde se pretende ejecutar el proyecto posee un clima monzónico tropical, con una temperatura promedio anual de 26 °C, es una zona regularmente lluviosa, el invierno dura aproximadamente 9 meses del año y su precipitación pluvial oscila entre 2,700 a 2,900 milímetros. Está ubicado en la zona de vida de bosque muy húmedo sub - tropical y bosque húmedo tropical. (MUELLE.ORG, 2017)

Aquí se encuentran una buena variedad de formas del terreno y pendientes, conformando un relieve que va desde "Ligeramente Ondulado" hasta "Escarpado", y ocasionalmente "Montañoso"; Sin embargo, predominan las tierras altas con relieve marcado.

La principal actividad económica del municipio la constituye la ganadería, en la que está involucrada un 70 % de la población económicamente activa (PEA) del municipio. En segundo lugar se ubica la agricultura a la que se dedica el 20 % de la PEA municipal, y un 10 % de la PEA se dedica a la actividad comercial. El total del hato ganadero en el municipio es de 54,000 cabezas aproximadamente, con un rendimiento promedio de 4 litros de leche por vaca diario y el precio oscila de la leche oscila entre C\$ 8.00 (en invierno) y C\$ 29.00 (en verano) por galón.

Los ejemplares que componen el rebaño de la zona tienen por lo general una leve inclinación hacia características lecheras, y en buena parte de ellos es posible distinguir rasgos fenotípicos de la raza Pardo-Suizo, aunque muy mezclada con ganado criollo y razas cárnicas (todas cebú como Brahman, Gyr, Indo-Brasil). Se trata, sin lugar a dudas, de un rebaño de doble propósito; por lo general, para lograr esto, se ha recurrido (de manera no dirigida) a un proceso de adaptación genética por absorción, que no necesariamente ha asumido los mejores rasgos de cada raza, y en consecuencia en todo hato es posible encontrar rasgos recesivos indeseados, como prepucios muy largos, gónadas imperfectas, debilidad estructural, ubres mal colocadas y pequeñas, pesos y tamaños medios a bajos, más bien, se puede calificar la línea genética dominante como un proceso evolutivo de selección natural, en la que además han ejercido influencia montas por padrotes seleccionados sin rigurosidad y por novillos sin castrar. (INIFOM, 2017)

La alimentación del ganado se basa en el consumo de pasto natural generalmente (retana) durante todo el año. En general, el manejo del ganado se limita a la vacunación y desparasitación interna y externa. Las enfermedades más frecuentes en el ganado vacuno son la diarrea, parasitosis y mastitis.

En este sentido, se demuestra que la actividad pecuaria es la que predomina en el municipio, bajo de un sistema de explotación extensiva, donde se limitan a la realización de prácticas tradiciones, lo que restringe en gran manera la productividad de este rubro.

5.3-Efectos negativos que ocasiona la ejecución del proyecto

De manera directa el efecto negativo emanado cuando se ejecute el proyecto en la finca Santa Fe, comarca las Pavas estará directamente relacionado con:

1. El desmonte para convertirlas en zonas de pastoreo y tierras de cultivo destinadas a la producción de alimentos para el ganado terreno (70 hectáreas de pasto ocho hectáreas de pasto de corte).
2. La tala de ciertos árboles dentro de la finca para la construcción de instalaciones, postes de corrales, postes para las cercas de alambre.
3. La compactación del suelo causado por la cantidad de ganado en los potreros.
4. Los desechos líquidos y sólidos generados por la producción de novillos.
5. Los desechos de los frascos de desparasitante, vitaminas, vacunas utilizadas.
6. Emisiones de metano (CH₄) producido por el estiércol de los novillos.

5.4-Formas de mitigar los efectos negativos producidos en la ejecución del proyecto.

1. Siembra de especies leguminosas en los potreros *Leucaena (leucocephala)* marango (*Moringa oleifera*) madero negro (*Gliricidia sepium*) como forma de compensar los daños ocasionados en los potreros, y a su vez suministro de alimentación para los novillos.
2. Rotación del hato de novillos por potreros, es decir que cada potrero tendrá una ocupación de seis días como máximo y 35 días de descanso. Es decir se planificará e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo).
3. Establecer plantas de biogás para reciclar el estiércol.
4. Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año)
5. Reforestación de áreas aledañas en las fuentes de agua en la finca.
6. Tomar medidas para controlar la erosión del suelo (reforestación, resiembra del pasto, preparación de la tierra).
7. Construcción de una fosa o vertedero para depositar los desechos de los frascos de desparasitantes, vitaminas, vacunas. **(Los costos se muestran en el cuadro 6 ver anexo)**

VI-CONCLUSIONES

El proyecto es factible y es viable desde la perspectiva de mercado, ya que al realizar el balance entre oferta y demanda se demostró que existe un déficit, el cual será aprovechado por el proyecto.

Desde el punto de vista técnico se demostró que el proyecto cuenta con la maquinaria, insumos, mano de obra calificada para la ejecución, tomando en cuenta que la zona es idónea para la explotación de este rubro.

De acuerdo a los criterios económicos utilizados dentro de la evaluación económica del proyecto se encontró que el proyecto es rentable, tomando en cuenta dichos criterios, ya que sus resultados muestran un VAN de **\$ 414,003.98**, una **TIR del 59.92 %**, por encima de la tasa mínima de rentabilidad (16%), una relación Beneficio/Costo de **\$ 1.77**, recuperándose la inversión en 1.16 años.

De igual manera, el escenario pesimista sigue mostrando resultados positivos en cada uno de los criterios a evaluar, el Valor Actual Neto calculado a una tasa mínima de rentabilidad del 30%, muestra un excedente de **\$ 45,669.31**, de igual manera la Tasa Interna de Retorno es del 32 % aun subiendo la tasa mínima al 25% rinde un 7% más, la relación Beneficio-Costo sigue siendo mayor que el costo, en este escenario demuestra que por cada dólar invertido se gana 2.27 dólares y el periodo de recuperación de inversión es aceptable dado que se recupera en el año 3.1 del proyecto.

La evaluación de impacto ambiental permitió la identificación de los efectos que ocasionaría y su forma de mitigar en el proyecto.

VII-RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación del proyecto de engorde de novillos para el sistema semi intensivo dado que al evaluar en los tres escenarios bajo los criterios financieros establecidos sigue siendo factible y viable.

Tomar en cuenta las medidas de mitigar los efectos negativos producidos por la explotación de novillos en la finca santa fe comarca las pavas para garantizar de esta manera una explotación amigable con el medio ambiente.

Realizar una evaluación de impacto ambiental a mayor profundidad para aquellos proyectos similares que se ejecuten en cualquier parte de Nicaragua.

VIII-BIBLIOGRAFÍA

- Arauz, Milton. (2016). *Residuos de Ivermectina en carne bovina en Matadero Novaterra S.A Tipitapa Enero- Junio 2015*. Managua: UNA.
- Asamblea Nacional (17 de Febrero de 2017). *Norma tecnica obligatoria nicaragua*. Obtenido de Norma tecnica obligatoria nicaragua: Norma tecnica obligatoria nicaragua
- Baca, Gabriel. (2001). Evaluación de proyectos. En G. Baca, *Evaluación de proyectos* (pág. 404). Mexico: McGraw-Hill.
- Banco Central de Nicaragua. (2015). *Nicaragua en Cifras 2015*. Managua: BCN.
- Belen, M., V, P., Zurita, L., & Garces, J. (20 de Noviembre de 2016). *Consumo voluntario en Ganado*. Obtenido de Consumo voluntario en Ganado: <http://es.slideshare.net/darioperezargoti/consumo-voluntario-en-bovinos>
- Banco de Fomento a la Produccion. (16 de Febrero de 2017). *Ganadería*. Obtenido de Gaandería: <http://www.bfp.com.ni/servicios/programas-de-credito/credito-directo/ganaderia/>
- Blandino, Roberto. (2015). *Modelos Ganaderos Como Herramienta Para Proyectar La Productividad Y Rentabilidad De Fincas Ganaderas*. Managua: UNA.
- Censo Nacional Agropecuario. (26 de Enero de 2012). *Explotaciones Agropecuarias*. Obtenido de <http://www.inide.gob.ni/>
- Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT (2006). *Evolución de la Ganadería Bovina en Países de América Central: Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua*. Colombia: CIAT.
- Centro nacional de Exportaciones CETREX (2016) precios de la carne bovina en Nicaragua
- Comisión Nacional Ganadera de Nicaragua CONAGAN crecimiento del sector pecuario en Nicaragua (2011-2016)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2014-2023
- Intituto Nicaraguense de Fomento municipal INIFOM. (12 de Febrero de 2017). Obtenido de http://www.bvsde.org.ni/Web_textos/INIFOM/CDdeCaracterizaciones/Caracterizaciones/Raas/lenin/Muelledelosbuelles.htm
- Matadero Central Macesa, S.A (s.f.). Obtenido de <http://canicarne.com/macesa-s-a/>

- Mankiw, Gregory. (2012). *Principios de Economía*.
- Ministerio de los Recursos Naturales y del ambiente (MARENA). (12 de Febrero de 2017). *Sistema de Evaluación Ambiental*. Obtenido de Sistema de Evaluación Ambiental: <http://www.marena.gob.ni/index.php/tramites/permisos-ambientales>
- muelle.org. (12 de febrero de 2017). *diagnostico agrosocio – economico, politico y administrativo del municipio*. obtenido de diagnostico agrosocio – economico, politico y administrativo del MUNICIPIO: <http://www.manfut.org/RAAS/bueyes.html>
- Mundo Pecuario . (23 de Enero de 2017). *Mundo Pecuario*. Obtenido de http://mundopecuario.com/tema175/razas_bovinos/toros_brahman-923.html
- Novaterra. (s.f.). *the best quality of bef*. Obtenido de <http://novaterra.com.ni/about.html>
- Nuevo.Diario. (25 de Junio de 2015). Nicas consumen 37 libras de carne y 109 litros de leche al año. *Nicas consumen 37 libras de carne y 109 litros de leche al año*.
- La Prensa. (13 de Abril de 2012). La ganadería de Nicaragua. *La ganadería de Nicaragua*, pág. 11.
- Taylor, K. (2004). *Investigación de Mercados* (Quinta Edición ed.). Bogotá: McGrawhill.
- Universidad Centroamericana.(s.f). *Consideraciones en manejo técnico en toretes de desarrollo destinados a la matanza*. Managua: UCA.
- Vivas, Elgin. (2008). Guia para la formulacion y Evaluacion de proyectos con enfasis en el secto agrario. En E. Vivas, *Guia para la formulacion y Evaluacion de proyectos con enfasis en el secto agrario* (pág. 88). Managua: UNA.

XII-ANEXOS

Anexo 1. Selección de la zona más ventajosa para el establecimiento del proyecto

FACTOR	PESO	Wapí (Rama)		Nueva Guinea		Muelle de los Bueyes	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
MP Disponible	0,4	8	3,2	7	2,28	8	3.2
MO Disponible	0,25	4	1	5	1,25	7	1,75
Costo insumos	0,15	2	0,30	7	2,28	8	1.2
Cercanía al Mercado	0,15	5	0,75	6	0,9	8	1,05
Vías de comunicación	0,05	10	0,5	8	0,4	10	0,5
TOTALES	1		5.75		7.11		7.77

Anexo 2. Depreciación anual de equipos utilizados en el proyecto (método de depreciación línea recta) en USD.

Descripción	Monto	Vida util
Bascula	200	20
Bomba de agua	150	10
Instalaciones	1068	10
Picadora de pasto	193.10	5
Lap Top	51.72	5
Bomba de Mochila (Jacto)	10.14	5
Pesa de reloj	20.000	5
Bomba Still	33.670	5
Panel Solar	80.000	5
Total	1806.633	

Anexo 3. Flujo neto efectivo escenario optimista en USD

Descripción	Año 0	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7
Inversión inicial	328377.14							
Ingresos		246400.00	275968.00	308000.00	344960.00	386848.00	433664.00	492800
Costos Variables		87813.62	98008.61	100373.17	111667.64	124402.40	136997.79	153299.05
Costos fijos		6561.58	6561.58	6561.58	6561.58	6561.58	6561.58	6561.58
Gastos de operativos		999.04	1093.32	1186.93	1189.95	1473.79	1499.04	1472.72
Gastos Financieros		17067.52	17067.52	12800.64	8533.76	4266.88	0	0
Depreciación		1719.50	1719.50	1719.50	1719.50	1719.50	1719.50	1719.50
Amortización intangible		2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00
Utilidad antes del impuesto		129648.74	148927.46	182768.18	212697.56	245833.85	284296.10	327157.15
Impuesto del IR 2%		2592.97	2978.55	3655.36	4253.95	4916.68	5685.92	6543.14
Utilidad Neta		127055.76	145948.92	179112.82	208443.61	240917.18	278610.17	320614.00
Depreciación		1719.50	1719.50	1719.50	1719.50	1719.50	1719.50	1719.50
Activos intangible		2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00
Préstamo	131288.63							
Flujo Neto total	-197088.51	131365.26	150258.41	183422.32	212753.11	245226.67	282919.67	324923.50
Flujo neto Acumulado	-197088.51	-65723.25	84535.16	267957.48	480710.59	725937.26	1008856.93	1333780.43

Anexo 4.Flujo neto efectivo escenario pesimista en USD

Descripción	Año 0	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7
Inversión inicial	373141.78							
Ingresos		201600.00	225792.00	252000.00	282240.00	316512.00	354816.00	403200
Costos Variables		92041.08	102577.34	122205.97	135987.25	151527.25	167029.67	181453.43
Costos fijos		7395.32	7395.32	7395.32	7395.32	7395.32	7395.32	7395.32
Gastos de operativos		1089.95	1093.32	1298.71	1302.07	1473.79	1645.51	1636.36
Gastos Financieros		44758.35	44758.35	33568.76	22379.17	11189.59	0	0
Depreciación		2073.23	2073.23	2073.23	2073.23	2073.23	2073.23	2073.23
Amortización intangible		2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00
Utilidad antes del impuesto		51652.08	65304.45	82868.01	110512.95	140262.82	174082.28	208051.66
Impuesto del IR 2%		1033.04	1306.09	1657.36	2210.26	2805.26	3481.65	4161.03
Utilidad Neta		50619.04	63998.36	81210.65	108302.69	137457.57	170600.63	203890.62
Depreciación		2073.23	2073.23	2073.23	2073.23	2073.23	2073.23	2073.23
Activos intangible		2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00	2590.00
Préstamo	149194.49							
Flujo Neto total	-223947.29	55282.27	68661.59	85873.88	112965.92	142120.80	175263.86	208553.85

Anexo 5. Planilla de pago calculada para los cinco años del proyecto en USD

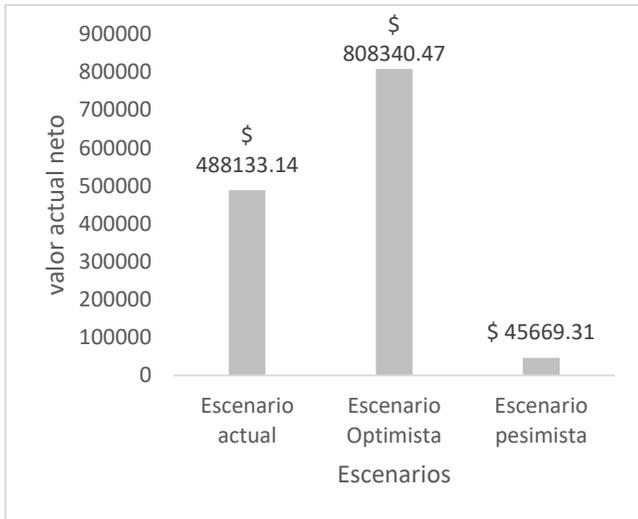
Salarios a pagarse a los trabajadores del proyecto para los cinco años de evaluación																	
N°	Cargo	Cantidad dia/hombre	Salario Bruto mensual US\$	Salario Anual US\$	INSS patronal (18.5 %)	INSS labo- ral (6.25 %)	INAT EC 2%	IR	Aguinaldo	Vacaciones	Indemniza- ciones Año 1-3	Indemniza- ciones Año 4-5	Total Anua- l 2017	Total Anua- l 2018	Total Anua- l 2019	Total Anua- l 2020	Total Anua- l 2021
1	Gerente General MOI	1	400.0 0	4800. 00	888.0 0	300. 00	96.00	15 8	400	400	400	263.01	4800. 05	4800. 10	4800. 15	4800. 20	4800. 25
2	Gerente de Producción (MD)	1	330.0 0	3960. 00	732.6 0	247. 50	79.20	0. 00	330	330	330	216.99	3960. 07	3960. 07	3960. 14	3960. 21	3960. 28
3	Campista	3	250.0 0	3000. 00	555.0 0	187. 50	60.00	0. 00	250	250	250	164.38	3000. 07	3000. 14	3000. 21	3000. 28	3000. 35
	Totales US\$		980.0 0	11,76 0.00	2175. 60	735. 00	235.2 0	15 8	980	980	980	644.38	1176 0.19	1176 0.31	1176 0.50	1176 0.69	1176 0.88

Anexo 6.Presupuesto del plan de mitigación los efectos negativos generados en la ejecución del proyecto en USD

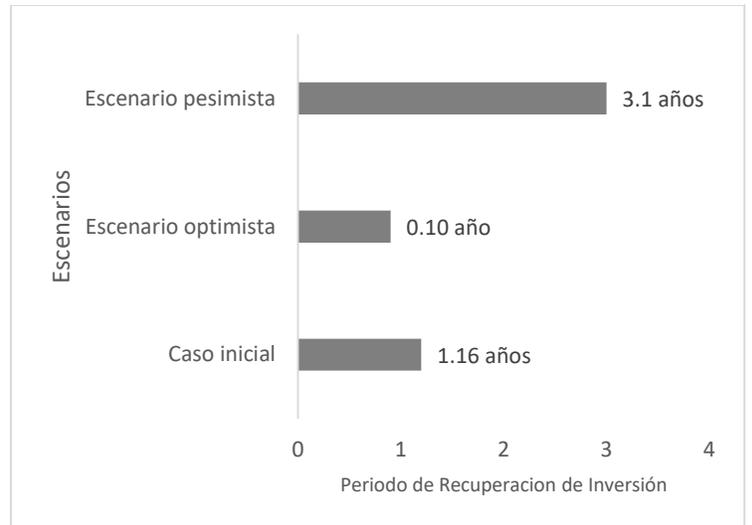
Actividades/destino	Cantidad	Costo unitario	subtotal total	Mano de obra D/H	Costo/D/H	Sub total	Costo total
Siembra de especies leguminosas	200	0.33	66	4	6.70	26.80	92.80
Rotación del hato de novillos por potreros	200 novillos	0	0	1	250 anual	250	250
Establecer plantas de biogás para reciclar el estiércol.	1	600	600	4	6.70	26.80	626.80
Reforestación de áreas aledañas en las fuentes de agua en la finca.	100	0.33	33	4	6.70	26.80	59.8
Resiembra del pasto	9 potreros	0	0	0	0	0	0
Insumos (semillas de pasto)	50 kg	15.15	758	4	6.70	26.70	724.28
Preparación de la tierra	9 potreros	0	0	5	6.70	33.5	33.5
Construcción de una fosa o vertedero	1	100	100	2	6.70	13.40	113.40
Total							1,900.58

Criterios de evaluación económica

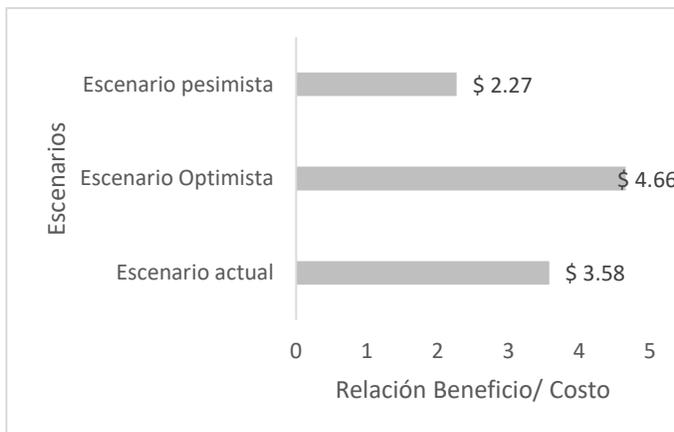
Anexo 9. Valor actual neto en los tres criterios propuestos



Anexo 7. Periodo de Recuperación de inversión



Anexo 8. Relación Beneficio-Costo en los tres escenarios



LA NORMAS TECNICA OBLIGAATORIAS NICARAGUENSE (NTON 11 026-10. Aprobado el 09 de Mayo del 2011) Publicada en la Gaceta No. 200 del 24 de Octubre del 2011. (Asamblea, 2017)

SISTEMA DE REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS, IDENTIFICACIÓN Y MOVILIZACIÓN DE GANADO BOVINO.

Todo traslado de animales bovinos vivos, debe portar la Guía Única de Movimiento de Animales – GUMA. Se presenta en el siguiente anexo.

Anexo 10. Guía única de movimiento animal



GUIA ÚNICA DE MOVIMIENTO ANIMAL - GUMA

No. 0000000000000

ALCALDÍA MUNICIPAL DE: _____ MAGFOR SEDE: _____

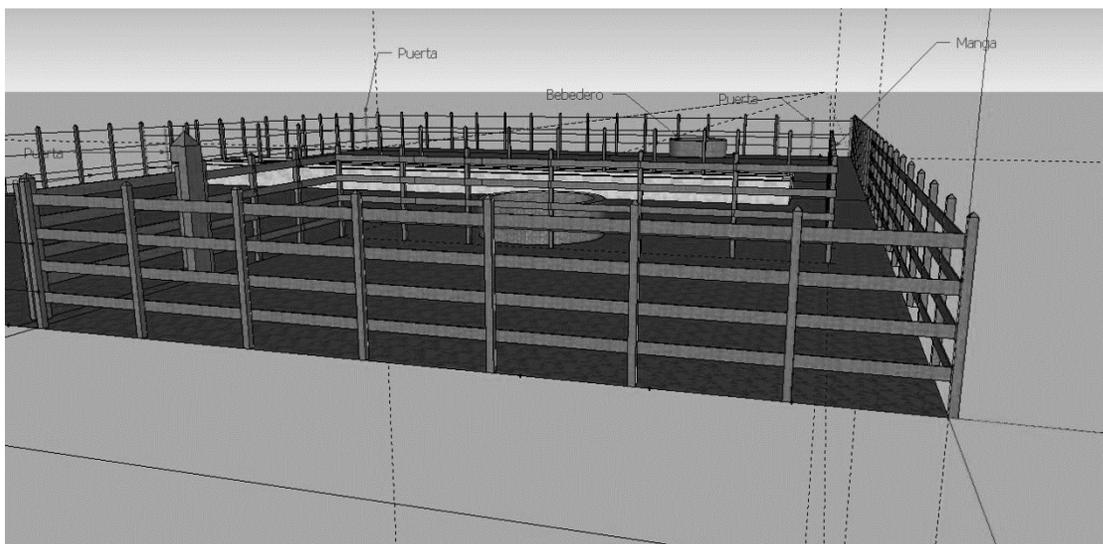
Certifica que el (la) Sr (a) _____		No. de Cédula: _____				
Dirección: _____						
Fierro (dibujo): _____		Debidamente inscrito en: _____				
Fecha: _____		Carta de venta No. _____				
Libro número: _____	Año: _____	Página N° _____	Certificado de Fierro No. _____			
DATOS DE LA MOVILIZACIÓN DE ANIMALES						
Cantidad total (numero):		Cantidad total (letras):				
Bovino	Equino	Ovino	Caprino			
Porcino	Aves	Abejas	Definir			
Otro.						
Bueyes	Toros	Novillos	Termeros			
Vacas horras	Vacas paridas	Vaquillas	Termeras			
Caballos	Yeguas	Potrillos	Mulas			
Machos	Asnos					
Cantidad de machos: Cantidad de hembras: _____						
MOTIVOS Y TIPO DE LA MOVILIZACIÓN						
Sacrificio Engorde Deporte Arreo Importación						
Exportación Feria o exposición Traslado de finca a finca Reproducción						
Destazados						
DATOS DE LA FINCA DE ORIGEN Y DE DESTINO DE LOS ANIMALES		IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL				
Nombre y dirección del propietario: _____		Nombre y Apellidos del Vendedor: _____				
Código Único de Finca de Origen CUE _____		No. de Cédula: _____				
Código Único de Finca de Destino CUE _____		Fierro: _____				
IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL PARA GANADO BOVINO						
N°	N° CHAPA				No. Carta de Venta de Procedencia	Observaciones
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Original-PROPIETARIO Copia1: POLICÍA
Copia2: ALCALDÍA Copia3: MAGFOR

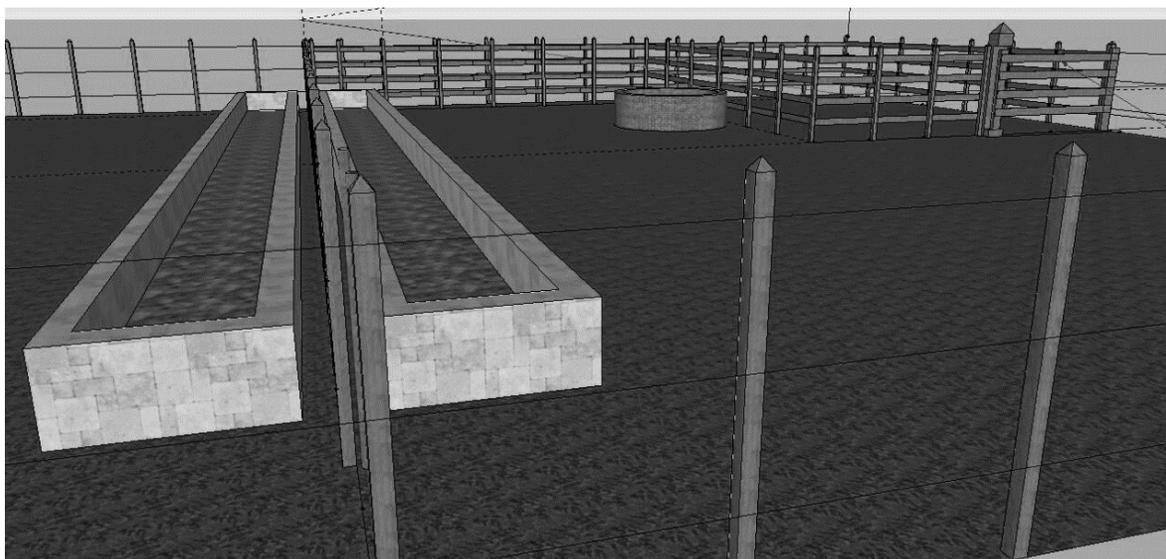
Anexo 11. Permiso de la policía

PARA USO DE LA POLICÍA NACIONAL						
Nombre del Jefe de la Policía:		Departamento:		Municipio:		
Comarca:		Fecha Revisión:				
Autoriza al Conductor (a):			Cedula:			
Cantidad de animales inspeccionados (en letras):						
Lugar de embarque:			Número de Licencia:			
Hora de embarque:	Fecha de expiración:		Placa No.	CUIT No.	Tipo	Marca
Lugar de destino:						
Ruta a seguir:						
Grado y Nombre del Policía que Inspecciona:			No. de CHIP:			
			Fecha y hora:			
Lugar de inspección:						
Observaciones:			Sello de Policía Nacional:			

Anexo 12. Vista frontal del diseño del corral



Anexo 13. Vista lateral de los comederos



Anexo 14. Descripción técnica de la picadora de pasto

Descripción	Especificaciones técnicas	Vida útil/ años
Picadora de pasto Marca Maqtron origen Brasileña	Motor diésel (1 galón)	5
	Potencia 10 hp	
	Capacidad de 2.5 toneladas/hora	
	Número de cuchillas 4	