

**Universidad Zamorano**  
**Departamento de Administración de Agronegocios**  
**Ingeniería en Administración de Agronegocios**



**Universidad  
Zamorano®**

**Proyecto Especial de Graduación**  
**Análisis productivo y financiero de un sistema de Producción Ovina**  
**semi-estabulada en Playa del muerto, Ecuador.**

**Estudiante**

**Manuel Felipe Cabrera Riapira**

**Asesores**

**Julio Cesar Rendón Cantillano**

**Rommel Reconco Euceda**

**Honduras, agosto 2025**

**Autoridades**

**KEITH L. ANDREWS**

Rector a.i.

**ANA M. MAIER ACOSTA**

Vicepresidenta y Decana Académica

**DR. RAUL A. SOTO D.**

Director Departamento de Administración de Agronegocios

**JULIO NAVARRO**

Secretario General

## Contenido

Índice de Cuadros.....	4
Índice de Figuras .....	5
Índice de Anexos.....	6
Resumen .....	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
Metodología.....	12
Objetivo 1: Estudio de Mercado para la Cuantificación de la Producción Ovina Necesaria.....	12
Objetivo 2: Descripción Técnica del Sistema de Producción Ovina .....	12
Objetivo 3: Evaluación Financiera del Sistema .....	14
Objetivo 4: Identificación y Evaluación de Riesgos.....	15
Objetivo 5: Marco legal y Permisos para la Operación del Proyecto.....	16
Resultados y Discusión.....	18
Producción Estimada y Demanda .....	18
Análisis Técnico.....	19
Evaluación Financiera .....	25
Identificación de Riesgos .....	33
Marco Legal.....	38
Conclusiones .....	40
Recomendaciones.....	42
Referencias.....	44

**Índice de Cuadros**

Cuadro 1 Colaboradores y sueldos .....	22
Cuadro 2 Dieta temporada seca .....	24
Cuadro 3 Dieta temporada seca .....	24
Cuadro 4 Resumen de Costos Variables en La Finca en Dólares Americanos .....	26
Cuadro 5 Resumen De Costos Fijos En La Finca En Dólares Americanos.....	27
Cuadro 6 Capital De Trabajo E Inversiones En Dólares Americanos.....	28
Cuadro 7 Punto De Equilibrio En Dólares Americanos.....	29
Cuadro 8 Ingresos Por Venta De Carne En Dólares Americanos.....	30
Cuadro 9 Resumen De Depreciaciones En Dólares Americanos.....	30
Cuadro 10 Indicadores Financieros.....	31
Cuadro 11 GATOF.....	32

## Índice de Figuras

Figura 1 Análisis de Risk: Inflación.....	34
Figura 2 Análisis de Risk: Precio De Venta.....	35
Figura 3 Análisis de Risk: Cantidad.....	35
Figura 4 Análisis de Risk: VAN.....	36
Figura 5 Análisis de Risk tornado:VAN.....	37

**Índice de Anexos**

Anexo A Carta de demanda Foproca .....	45
Anexo B Mapa Hacienda Villa Sofía donde se realiza el proyecto .....	46
Anexo C Modelo de establo propuesto .....	47
Anexo D Croquis diseño de potreros .....	48

## Resumen

Este estudio evalúa la viabilidad técnica y financiera de un sistema de engorde intensivo de ovinos bajo condiciones tropicales en la zona costera del Ecuador. El modelo contempla una finca con capacidad para 3,104 corderos anuales, operando con pastoreo rotacional y suplementación estratégica. Se utilizó la raza Pelibuey por su adaptabilidad, eficiencia alimenticia y rendimiento cárnico. El análisis de mercado identificó una demanda semanal insatisfecha de hasta 1,000 kg de carne ovina por parte de empresas como Foproca. Los resultados financieros evidencian un VAN (12.5) de USD 77,535.49, una TIR del 15.15 % y un periodo de recuperación de 5.26 años, confirmando la rentabilidad del modelo. A través de simulaciones de riesgo (Monte Carlo), se identificaron la producción y el precio de venta como variables críticas. El proyecto cumple con los requisitos legales del MAG y AGROCALIDAD, posicionándose como una alternativa viable, sostenible y replicable en regiones tropicales del país.

*Palabras clave:* Análisis financiero, Carne ovina, Engorde intensivo, Pastoreo rotacional, Pelibuey, Rentabilidad, Sostenibilidad, Trazabilidad animal

### **Abstract**

This study assesses the productive and financial viability of a semi-confined sheep fattening system in Playa del Muerto, Ecuador, aimed at meeting the growing demand for sheep meat in the Santo Domingo region. An unmet weekly demand of up to 1,000 kg was identified, mainly from companies such as Foproca. The proposed farm, with a capacity of 3,104 lambs per year, operates under an intensive model using rotational grazing and strategic seasonal supplementation. The Pelibuey breed was selected for its adaptability and meat yield. Financial indicators a NPV of USD 77,535.49, IRR of 15.15%, and a payback period of 5.26 years support the project's profitability. A risk analysis using Monte Carlo simulation identified production volume and sale price as key variables. The current legal framework was also assessed to ensure regulatory compliance. This model offers a sustainable and technically feasible alternative with high replication potential in other tropical regions of the country.

*Keywords:* Financial análisis, Intensive fattening, Lamb mean, Pasture management, Pelibuey, Profitability, Sustainability, Traceability

## Introducción

La ovino cultura es una de las actividades pecuarias más antiguas del Ecuador, con antecedentes que se remontan al siglo XVI. Antes de la llegada de los colonizadores, los pueblos nativos no criaban ovinos, ya que no existían especies autóctonas en el continente. Durante la conquista, los españoles introdujeron razas ovinas europeas en el ecosistema local con el propósito de aprovechar su producción de carne y lana, recursos altamente valorados en aquella época debido a sus características zootécnicas y su importancia en el desarrollo textil e industrial.

Como resultado, la ovino cultura se consolidó como una de las principales actividades pecuarias, con un impacto significativo en la economía colonial. De acuerdo con la ANCO, durante el período colonial, el territorio que actualmente conforma el Ecuador se convirtió en un centro de producción de textiles destinados a la exportación y al abastecimiento de la metrópoli.

En este contexto, se estima que la población ovina alcanzó aproximadamente siete millones de cabezas, compuestas principalmente por razas como Merino Español, Churra y Manchega, las cuales fueron introducidas por los colonizadores españoles. Estos ovinos se reproducían y abastecían de lana a los denominados obrajes, que constituían la base de la industria textil colonial (Asociación Nacional de Criadores de Ovinos del Ecuador, 2011).

Los ovinos criollos, producto de los cruzamientos realizados durante la colonia, desarrollaron características de rusticidad y adaptación al entorno ecuatoriano. Sin embargo, presentaban limitaciones en términos productivos, tales como una lana de baja calidad y una eficiencia reducida en la producción de carne. Como resultado, estos animales representaron la mayor proporción del inventario ovino a nivel nacional. Según la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2025), en 2023 la población ovina en Ecuador ascendió a 561,949 cabezas, con la provincia de Chimborazo registrando la mayor concentración de ovinos, con un total de 189,108 ejemplares. En los últimos cinco años, se ha evidenciado un incremento significativo en la población ovina a nivel nacional.

El surgimiento de nuevas empresas especializadas en el sector cárnico, como Foproca, junto con compañías consolidadas en el mercado, como Agropesa, la cual posee una trayectoria de 36 años y se posiciona como una de las principales empresas cárnicas en Santo Domingo, dedicándose a la producción y comercialización de carne bovina, porcina y aviar, ha impulsado la diversificación en la oferta de productos cárnicos. Actualmente, dichas empresas han incursionado en la comercialización de carne ovina, lo que ha generado una creciente demanda de este producto.

En las provincias de Santo Domingo y Esmeraldas, donde se ubican las empresas mencionadas, la presencia de sistemas productivos dedicados a la explotación ovina es significativamente limitada. De acuerdo con la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua en 2023 la provincia de Esmeraldas registró un inventario aproximado de 13,272 cabezas de ovino, mientras que en Santo Domingo no se reportaron registros de este tipo de producción (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2025).

Como resultado, la demanda actual de carne ovina por parte de estas empresas no ha sido satisfecha por proveedores locales, lo que ha obligado a la adquisición del producto en la región sierra del Ecuador, donde se concentra la mayor cantidad de unidades de producción ovina. Esta dinámica ha generado un incremento significativo en los costos de adquisición y producción debido a los gastos logísticos asociados al transporte y distribución del producto.

Con la intención de suplir la demanda insatisfecha de productos cárnicos ovinos en el mercado de Santo Domingo y cercanías, el actual proyecto se centra en el planteamiento de una finca dedicada a la producción semi estabulada de carne de borrego en la hacienda Villa Sofia ubicada en Playa del Muerto recinto de la Unión de Quinindé Ecuador, el estudio tiene como objetivo general analizar el desempeño productivo y financiero del sistema de producción ovina con el fin de responder la incógnita ¿Es económicamente viable implementar un sistema semi-estabulado intensivo de engorde ovino en Playa del Muerto, considerando las condiciones agroecológicas y de mercado locales?

En este estudio se busca cuantificar la producción ovina necesaria para satisfacer la demanda del mercado de carne ovina en la región, a través de un estudio de mercado B2B que permita identificar el tamaño del mercado potencial y la posible participación que pueda tener el proyecto. Por otra parte, se describirá las técnicas y procedimientos productivos necesarios para alcanzar los volúmenes de carne ovina establecidos, incluyendo el manejo del sistema semi-estabulado y el pastoreo, optimizando el uso de recursos disponibles.

Se evaluará los resultados financieros del sistema de producción ovina utilizando indicadores económicos como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión, con el fin de determinar su rentabilidad. Se busca identificar y evaluar los riesgos asociados con la implementación del sistema de producción ovina semi-estabulada, incluyendo factores climáticos, fluctuaciones en los precios de mercado y variaciones en supuestos como la inflación.

## **Metodología**

### **Objetivo 1: Estudio de Mercado para la Cuantificación de la Producción Ovina Necesaria**

Para la obtención de información primaria, se llevó a cabo una investigación enfocada en evaluar la demanda insatisfecha de carne ovina, priorizando las necesidades y expectativas de los potenciales compradores de este producto. Este análisis consideró únicamente a las principales empresas interesadas en su comercialización dentro de la región de Santo Domingo y sus zonas aledañas, con el propósito de identificar oportunidades concretas en el mercado. Con este objetivo, se tiene programada la realización de entrevistas con los responsables de la adquisición de materia prima en las empresas Foproca y Agropesa, buscando determinar con exactitud los volúmenes de carne ovina que estas organizaciones requieren, así como comprender la estructura y dinámica de su red de proveedores actual. A partir de los datos recopilados en este proceso, se procederá a estimar la participación de mercado que el proyecto podría alcanzar en el mediano plazo, lo que permitirá calcular la capacidad de producción necesaria para satisfacer dicha demanda de forma efectiva y alineada con las condiciones del entorno comercial.

### **Objetivo 2: Descripción Técnica del Sistema de Producción Ovina**

En el desarrollo del proyecto, se contempla el diseño de una infraestructura de estabulación adecuada, que incluirá corrales específicamente delimitados para posibilitar un mayor control sobre los lotes destinados a sacrificio y la producción escalonada de los borregos. Estos establos estarán equipados con áreas claramente delimitadas para la alimentación, el descanso y la protección de los ovinos frente a condiciones climáticas adversas, asegurando su bienestar y un manejo eficiente. Así mismo, se implementará un sistema de pastoreo rotacional para las madres con el objetivo de optimizar el uso de los recursos forrajeros disponibles; para ello, las áreas de pastoreo se dividirán en potreros y los animales serán trasladados de manera periódica entre ellos, promoviendo una gestión sostenible del terreno. En cuanto al suministro de agua, se establecerán bebederos ubicados estratégicamente en las zonas de manejo, garantizando que los ovinos tengan acceso constante a

agua limpia y fresca, un aspecto esencial para su salud y productividad. Finalmente, se pondrán en marcha estrategias para el manejo de residuos y compostaje, mediante las cuales se gestionará el estiércol y los residuos orgánicos generados, transformándolos en recursos aprovechables para la fertilización de los pastos u otros cultivos presentes en la hacienda, lo que contribuirá a la sostenibilidad del sistema productivo.

En el marco del proyecto, se ha previsto la implementación de un sistema de suplementación alimentaria para garantizar que los ovinos reciban los nutrientes necesarios, especialmente durante la temporada seca o en momentos en que el pasto disponible no sea suficiente para cubrir sus requerimientos. Para ello, se proporcionarán opciones como silo, concentrados y minerales, asegurando que los animales mantengan un estado nutricional adecuado sin depender únicamente de las condiciones del entorno. Asimismo, se establecerá un programa de manejo sanitario preventivo, que incluirá vacunaciones, desparasitaciones y protocolos específicos diseñados para evitar la aparición de enfermedades que puedan comprometer la productividad del sistema, un aspecto que se considera esencial para el éxito del proyecto.

Además, se llevarán a cabo acciones de monitoreo del bienestar animal mediante registros detallados y revisiones periódicas, con el fin de evaluar la condición corporal de los ovinos, identificar a tiempo cualquier signo de enfermedad y realizar los ajustes necesarios en las estrategias de manejo, siempre pensando en el cuidado y la salud de los animales. Por último, se diseñará un plan de reproducción enfocado en la selección genética y la mejora reproductiva, buscando optimizar la eficiencia del hato ovino a través de decisiones bien fundamentadas que fortalezcan la calidad y el rendimiento del grupo a lo largo del tiempo. Estas medidas reflejan un enfoque integral que combina sostenibilidad y productividad en la gestión del sistema ovino.

Dentro del proyecto, se llevará a cabo la selección de la raza de manera cuidadosa, para su elección se tendrán en cuenta su aptitud cárnica y su capacidad de adaptarse a un sistema semi-estabulado, priorizando aquellas que puedan prosperar bajo las condiciones específicas de manejo

propuestas. Con este propósito, se busca asegurar un desempeño óptimo tanto en términos de productividad como de ajuste al entorno de la región.

En cuanto a la crianza, se establecerán protocolos claros para la alimentación de los corderos, asegurando que reciban los nutrientes necesarios durante el ciclo de engorde, junto con plan sanitario diseñado para reducir al mínimo cualquier impacto negativo en su crecimiento y desarrollo. Este enfoque busca sentar bases sólidas para la salud y el rendimiento futuro de los animales. Finalmente, se definirán estándares específicos de engorde y acabado con el objetivo de garantizar la calidad de la carne producida, estableciendo un control riguroso que asegure que el producto final cumpla con las expectativas del mercado y los requerimientos de los potenciales compradores. Estas acciones reflejan un compromiso con la excelencia en cada fase del proceso productivo.

### **Objetivo 3: Evaluación Financiera del Sistema**

En el marco del proyecto, se realizará una evaluación de la inversión inicial requerida, la cual abarcará los costos asociados a la infraestructura necesaria para su implementación, tales como la construcción de establos, la instalación de cercas y la adecuación de sistemas de pastoreo rotacional, así como la adquisición de equipos y maquinaria indispensables para el funcionamiento eficiente del sistema ovino. Este análisis busca proporcionar una base sólida que permita dimensionar el capital necesario para poner en marcha la iniciativa, considerando las particularidades de la región y las necesidades específicas del proyecto.

Por otro lado, se llevará a cabo un desglose detallado de los costos operativos, que incluirá los gastos relacionados con la alimentación de los ovinos, abarcando tanto el pasto natural como los suplementos necesarios para garantizar su nutrición. Asimismo, se considerarán los costos de mano de obra, contemplando tanto el manejo directo de los animales como la operación del sistema de pastoreo, junto con los insumos veterinarios esenciales para mantener la salud del hato y el mantenimiento regular de la infraestructura, con el objetivo de asegurar su durabilidad y

funcionalidad a lo largo del tiempo. Este enfoque detallado permitirá identificar los rubros que demandan mayor atención en la gestión económica del proyecto.

Finalmente, se estimarán los ingresos proyectados provenientes de la venta de carne ovina, tomando como base diferentes escenarios de precios conservador, optimista y pesimista. Que reflejen las tendencias actuales y futuras del mercado, esta proyección se fundamentará en un análisis de las dinámicas de oferta y demanda en la región así como en factores externos que puedan influir en los precios, ofreciendo una visión clara de las posibles ganancias y facilitando la toma de decisiones estratégicas para maximizar la rentabilidad del proyecto en el mediano y largo plazo.

En el marco del análisis financiero del proyecto, se llevará a cabo el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), dos herramientas esenciales que ayudarán a entender si el esfuerzo económico realmente vale la pena a largo plazo. Para ello se toma en cuenta los flujos de dinero que se esperan incluyendo lo que se obtenga por la venta de la carne ovina y los gastos que implica poner todo en marcha y mantenerlo funcionando, con la idea de tener una imagen clara de cuánto puede rendir este proyecto y si es una apuesta sólida para quienes estén involucrados.

De igual manera, se calculará el tiempo que tomará recuperar lo invertido al inicio, comparando con detalle los ingresos que vayan entrando con los costos que se tengan que cubrir mes a mes. Este paso busca responder a una pregunta práctica: ¿cuánto tiempo pasará antes de que el proyecto deje de ser un gasto y empiece a dar frutos? Con esto, se espera ofrecer una idea realista y útil sobre la sostenibilidad del negocio y su capacidad para establecerse como una opción rentable en la región, algo que resulta clave para quienes confían en que esta iniciativa pueda prosperar.

#### **Objetivo 4: Identificación y Evaluación de Riesgos**

Con el objetivo de evaluar la solidez financiera del sistema de engorde ovino semi-estabulado ante condiciones de incertidumbre, se realizará un análisis de sensibilidad enfocado en las variables críticas que influyen directamente en los indicadores financieros del proyecto, tales como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión. Las

variables que se considerarán en este análisis incluyen el precio de venta por kilogramo de carne ovina, el costo del alimento (silo y concentrado), la tasa de conversión alimenticia, el porcentaje de mortalidad, la tasa de descuento, el peso final promedio por animal y el número de animales engordados por ciclo.

Para modelar la incertidumbre asociada a estas variables, se utilizará el software @Risk, el cual permite realizar simulaciones Monte Carlo mediante la asignación de distribuciones de probabilidad a los parámetros relevantes. Este procedimiento permitirá obtener un rango de resultados probabilísticos para el VAN y, con ello, cuantificar la sensibilidad del proyecto ante cambios en los factores clave. Asimismo, se evaluarán escenarios diferenciados —base, adverso y favorable— con el fin de analizar el comportamiento financiero del sistema bajo distintas condiciones del entorno. Este análisis contribuirá a contextualizar los resultados financieros dentro del entorno operativo y comercial del proyecto, facilitando la identificación de áreas críticas y posibles líneas de acción.

Asimismo, se plantea la posibilidad de establecer contratos de venta anticipada con compradores estratégicos, como Foproca, con el objetivo de garantizar canales de comercialización estables. Adicionalmente, se implementará un sistema de monitoreo técnico-productivo para ajustar las decisiones relacionadas con la alimentación y el manejo sanitario. Finalmente, se destinará un fondo de contingencia para cubrir aumentos inesperados en los costos operativos o necesidades de reparación, asegurando así la continuidad del sistema productivo incluso en condiciones adversas.

#### **Objetivo 5: Marco legal y Permisos para la Operación del Proyecto**

Se llevará a cabo un análisis detallado de la normativa vigente en Ecuador relacionada con la producción y comercialización de carne ovina, abarcando aspectos sanitarios, ambientales y comerciales. Este estudio incluirá la revisión de la legislación aplicable a la cría y sacrificio de ovinos, con especial énfasis en las disposiciones establecidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD) y otras entidades

competentes. El cumplimiento de estas normativas será fundamental para garantizar la legalidad, sostenibilidad y competitividad del proyecto en el mercado.

Para garantizar el cumplimiento normativo y la viabilidad comercial del proyecto, se gestionará el registro del establecimiento ante las autoridades locales y sanitarias, asegurando su operación dentro del marco legal vigente. Asimismo, se obtendrán certificaciones sanitarias y de inocuidad que respalden la calidad de la carne ovina y faciliten su comercialización en el mercado. En el ámbito ambiental, se tramitarán los permisos correspondientes para el manejo adecuado de residuos y la implementación de prácticas sostenibles en la producción. Además, en caso de que se contemple la exportación, se llevarán a cabo los procedimientos requeridos para cumplir con las regulaciones comerciales internacionales y garantizar el acceso a mercados externos.

El proyecto incorporará la implementación de buenas prácticas de manejo y bienestar animal, asegurando el cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales que regulan la producción ovina. Estas prácticas no solo optimizarán el rendimiento productivo, sino que también garantizarán condiciones adecuadas para los animales en cada etapa del proceso. Asimismo, se aplicarán medidas de transporte y sacrificio humanitario de ovinos, en estricta conformidad con la legislación vigente, priorizando procedimientos que minimicen el estrés y garanticen la calidad del producto final.

## Resultados y Discusión

### Producción Estimada y Demanda

En Ecuador y a nivel mundial, actualmente se observa una tendencia creciente en el consumo de carne ovina, impulsada por diversos factores como su sabor distintivo, aspectos culturales y principalmente por el hecho de que se ha demostrado que la producción de carne de oveja presenta un menor impacto ambiental en comparación con otras especies pecuarias (Gerber et al., 2013). En la provincia de Santo Domingo, se identificaron empresas líderes en la comercialización de productos cárnicos, como Foproca y Agropesa. Si bien existen otras compañías con mayor participación de mercado, como Pronaca, esta fue excluida del presente análisis debido a que produce su propia materia prima, lo cual imposibilita establecer relaciones de suministro externo.

Con el objetivo de determinar el tamaño del mercado potencial para el desarrollo del proyecto, se solicitó a ambas empresas una carta de demanda, en la cual se especificara la cantidad estimada de kilogramos de carne ovina requeridos semanalmente. Esta información sirvió de base para calcular el volumen de demanda existente en el mercado objetivo.

Foproca indicó que su necesidad actual se sitúa entre “800 y 1000 kg de carne ovina por semana”. Por su parte, Agropesa manifestó que, si bien actualmente no se encuentran comercializando ni faenando este tipo de carne, no se descarta su incursión en el mercado en un futuro. A partir de estos datos, se establece un techo de producción de 1000 kg semanales, considerado como la capacidad máxima que el proyecto debe cubrir sin generar sobreoferta, evitando así posibles pérdidas económicas.

La Hacienda Villa Sofía, donde se plantea la implementación del presente proyecto, cuenta con una extensión total de 421.386 hectáreas, las cuales se destinan en su mayoría a actividades de engorde y ceba de ganado bovino para carne.

En este estudio se determina la capacidad de producción de corderos bajo un sistema semi-estabulado intensivo con pastoreo rotacional. La elección de este modelo responde a las condiciones

específicas del área designada en Playa del Muerto, ya que permite aprovechar eficientemente los recursos disponibles, como la amplia superficie apta para potreraje, la reducción en los costos de alimentación y la mejora en el bienestar animal. Para la estimación de dicha capacidad se han considerado múltiples factores, entre ellos la disponibilidad de materia verde y la capacidad de carga del terreno. Cabe destacar que, debido a las características del sistema propuesto, es posible manejar un elevado volumen de animales en un área relativamente reducida, sin afectar la eficiencia productiva ni comprometer el bienestar de los ovinos.

Se ha destinado un total de 50 hectáreas para el establecimiento de la explotación, proyectado bajo un modelo semi-estabulado intensivo. De acuerdo con la literatura técnica, este tipo de sistemas permite manejar densidades de 40 a 60 ovejas por hectárea, siempre que se garantice una adecuada suplementación, manejo sanitario y rotación de potreros, lo cual ha sido documentado en experiencias previas de producción intensiva de pequeños rumiantes. En este contexto, se empleará como base forrajera el pasto Estrella (*Cynodon nlemfuensis*), especie reconocida por su alto valor nutricional, buena palatabilidad y adaptabilidad agroclimática, lo cual la convierte en una alternativa eficiente para explotaciones intensivas en regiones tropicales (Gonzalez, 2019).

Dándonos así un rango máximo de producción en el proyecto de entre 2000 y 3000 animales bajo este sistema de producción.

### **Análisis Técnico**

El proyecto se ubicará en Playa del Muerto, cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas, Ecuador. En él se plantea realizar una explotación ovina para satisfacer la demanda encontrada con la empresa Foproca. La región presenta condiciones agroclimáticas de tipo tropical, con una marcada estacionalidad: cinco meses de lluvias y siete meses de sequía. Esta diferenciación estacional ha sido determinante para el diseño del sistema productivo, el cual se opta por un sistema semi estabulado seleccionado frente a la estabulación total o el pastoreo libre, debido a su mayor eficiencia en el uso de recursos forrajeros y su equilibrio entre control sanitario, bienestar animal y costos operativos.

Para este proyecto se establecieron los siguientes supuestos: 0.53% de inflación nacional, demanda de 1 tonelada semanal, precio de venta de 6.5 la libra, 50.91 hectáreas para el predio, 37% de ISR, 3104 de animales para el sacrificio y un riesgo país del 5%.

El modelo de negocio se centra en la compra de corderos recién destetados y enfocado únicamente a los 5 meses que dura el engorde, estos corderos serán adquiridos en las ferias del país donde se comercializan, el precio promedio por kilogramo vivo de corderos en ferias comerciales ecuatorianas, orientadas a la producción cárnica, oscila entre US 2,02 y US 5,10/kg vivo. Considerando un peso promedio estimado de 13 kilogramos para un cordero destetado de dos meses de edad, el precio unitario puede variar entre US 26.26 y US 63.3, con un valor en este proyecto aproximado de US 30 por animal, (Wamucii, 2025). Estos valores corresponden a comercialización en pie, sin considerar criterios de selección genética o pedigree, y son representativos de transacciones en ferias ganaderas a nivel nacional.

Se ha definido un sistema de producción semi-estabulado que combina el pastoreo controlado durante ciertas horas del día con el confinamiento en establos, permitiendo una gestión eficiente de los recursos forrajeros y el bienestar animal. Esta estrategia permite aprovechar el alto valor nutricional del forraje en época lluviosa, mientras que en la temporada seca se implementa una suplementación estratégica en confinamiento, garantizando así un flujo constante de producción a lo largo del año. Bajo este enfoque, se proyecta una ganancia diaria de peso promedio de 191 gramos día por animal, y una tasa de mortalidad total menor al 8 %, siempre que el sistema esté bien diseñado y cuente con protocolos sanitarios rigurosos (Salvador Flores, s.f). Además, este modelo representa una alternativa más eficiente frente a los sistemas completamente estabulados, al reducir los costos operativos asociados al suministro continuo de alimento balanceado, sin comprometer los niveles de productividad.

Se construirá un establo con una capacidad para albergar hasta 1,200 animales simultáneamente. Este se divide en 20 lotes, diseñados para garantizar el flujo semanal de salida. El

área total construida es de 1,440 m<sup>2</sup>, considerando una densidad de 1.2 m<sup>2</sup> por animal (Sánchez Rodríguez, 2009). Las actividades constructivas incluyen:

Replanteo y nivelación

Excavación de plintos a mano

Excavación de bases para col corrales

Excavación para bordillos perimetrales

Excavación para contrapiso

Excavación para plintos col. Comederos

Empleo de hormigón replantillos

Instalación de malla electrosoldada 8x15

Mejoramiento de suelo con subbase c3

Implementación de hormigón para contrapiso f'c= 240 kg/cm<sup>2</sup>; e= 120 cm

Implementación de hormigón para bases de postes corrales f'c= 210 kg/cm<sup>2</sup>

Implementación de hormigón para plintos f'c= 210 kg/cm<sup>2</sup>

Implementación de hormigón para bordillos

Instalación de columnas h. A. Con pvc 150 mm h=3,00 m

Instalación de columnas de h.a para comederos h=2,00 m

Instalación de comederos y abrevaderos

Construcción de cubierta incluye estructura de cubierta plástico y saran

Construcción de corrales metálicos con tubo poste de 2-1/2" y 2"

Instalación de puertas metálicas con tubo poste de 2"

Para la zona de pastoreo se asignó un área total de 50.92 hectáreas, subdividida en 155 potreros distribuidos en 5 circuitos, cada uno compuesto por 31 potreros. Considerando que en condiciones tropicales el pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*) requiere un tiempo de regeneración de 21 a 28 días, siempre y cuando se mantenga una altura residual adecuada y una fertilización

correcta (Aramayo Adad, 2002). Se estableció un período de descanso de 30 días por potrero, ajustado a las condiciones menos favorables del sitio del proyecto para asegurar una recuperación óptima del forraje. Para delimitar los potreros, se calcularon y colocaron 247 postes reforzados, con una separación de 100 metros entre ellos. Los postes utilizados son tubos de PVC de 1.5 pulgadas de diámetro y 1.70 metros de longitud. La instalación de los postes incluye relleno con cemento, grava y arena, así como la preparación de una base, moldeado básico y nivelación para garantizar su estabilidad y durabilidad.

Se dispusieron 8204 postes intermedios cada 3 metros de espacio, pagándose 20 dólares el jornal para la extracción y ubicación de 150 estacas, también se requiere de 247 rollos de alambre de 500 metros, se ubicaron 155 portillos, 131 libras de grapas y 15 rollos de tres hilos para la longitud adicional, el equipamiento necesario incluye: 1 tractor, 2 comederos fijos, 40 bebederos, 1 piscina de almacenamiento de agua, 1 bomba de 2 HP, 1 manga para manejo animal, 1 báscula ganadera, 2 carretillas y herramientas menores. Finalmente, se contará con una bodega para insumos, casa del capataz y un embarcadero.

Inherente al personal se requerirán los siguientes colaboradores con los roles y sueldos indicados a continuación:

### **Cuadro 1**

#### *Colaboradores y sueldos*

Recurso	Cantidad	Frecuencia/Mes	Total
Capataz	1	1	600
Operario alimenticio y de limpieza	2	1	475
Asistente de manejo y rotación	2	1	475
Zootecnista	1	2	120

La raza de los corderos seleccionada es Pelibuey, que es una de las principales existentes en Latinoamérica y en el Ecuador.

Las regiones cálidas son su hábitat natural como: tropicales, subtropicales e incluso áridas. Las hembras, tienen cola medianamente larga, mientras que los machos presentan una ligera melena que las hembras no. Por lo común la cara y las patas tienen una tonalidad más clara que el resto del cuerpo. En ocasiones ciertos ovinos pueden poseer lunares blancos en la frente y punta de la cola, como también se pueden presentar ejemplares blancos y negros o denominados barriga negra (Salvador Flores, s.f).

Tanto hembras como machos son acornes, el perfil es recto a ligeramente convexo, las orejas cortas en posición horizontal, el pelo que cubre el cuerpo es generalmente corto y grueso, en los machos, en el cuello y pecho es más largo, en forma parecida al Black Belly.

En cuanto a sus características productivas, la raza Pelibuey se clasifica como un ovino de talla mediana, con una conformación corporal más ancha y menos angulosa en comparación con la raza Black Belly. Los machos presentan un rango de peso que varía entre 40 y 80 kilogramos, mientras que las hembras oscilan entre 35 y 60 kilogramos. Para el presente proyecto, se estima que los animales serán enviados a sacrificio con un peso promedio de 42 kilogramos, valor que equilibra el rendimiento en canal y la eficiencia del ciclo de engorde. En otros países existen animales mejorados que superan estos pesos. El peso al nacer se encuentra alrededor de los 2,5 kg y se reportan ganancias hasta el destete de 200 g/día, en pastoreo, con pesos al destete en machos de 13,0 kg.; las crías alcanzan pesos al destete de 12 a 15 kg, a los 60- 80 días de edad (Vargas et al., 2024).

**Cuadro 2***Dieta temporada seca*

Proporciones en MS (Temporada seca)		
	Ingrediente	
	Silo de Maíz	Torta de Palmiste
Porcentaje	60%	40%
%MS	33%	90%
Kg MS	0.72	0.48
Kg Fresco	2.18	0.53
X Día Establo	2595.24	630.95
Totalidad Período Seco	545000	132500
Total Sacos 40kg	13625	3312.5

Son animales precoces, muy fértiles, alcanzan tasas de prolificidad de 30% al 60% y porcentaje de gestación del 85 al 95%, su rendimiento en canal caliente esta entre 40% y 45% y en este modelo de producción según literatura se tiene un índice de mortalidad del 5%.

Para satisfacer la demanda planteada de 1000 kg se necesitan de 60 corderos semanales, por esto el proyecto divide en 20 lotes el establo ya que se necesita sacar un lote semanal durante 5 meses que es lo que dura el proceso de ceba en este proyecto, al año se estima salir con 53 lotes y un total de 3104 animales a sacrificio.

Para el proyecto se estima una ganancia diaria de 191 gramos con el modelo de producción propuesto, esta raza ocupa consumir 3% de materia seca al día de su peso vivo para alcanzar su requerimiento nutricional.

**Cuadro 3***Dieta temporada seca*

Proporciones en MS (Temporada de lluvia)		
	Ingrediente	
	Pasto Estrella	Torta de Palmiste
Porcentaje	75%	25%
%MS	20%	90%
Kg MS	0.9	0.3
Kg Fresco	4.5	0.33
X Día Establo	5357.14	392.85
Totalidad Período Seco	803571.42	58928.57
Total Sacos 40kg		1473.21

Para el desarrollo del proyecto se plantea que en temporada seca se pondrá los animales en dieta 100% estabulada y en temporada de lluvias la dieta cambiará a la segunda dieta propuesta que contiene pasto, concentrado y silo de maíz.

Para la alimentación durante la temporada seca, se utilizarán 13,625 kilogramos de silo de maíz, elaborados según las necesidades nutricionales diarias de la raza Pelibuey en un sistema intensivo. Cada uno de los 3,104 corderos será identificado con aretes individuales, lo que permitirá un monitoreo preciso de su salud y productividad. Este sistema de trazabilidad también agilizará la gestión logística y comercial, cumpliendo con los estándares de la empresa compradora.

Para garantizar la salud del hato durante el ciclo de engorde, se implementará un protocolo veterinario preventivo que incluye la administración de medicamentos específicos por animal. Se suministrará 1 ml de albendazol como antiparasitario interno y 1 ml de cipermetrina por cada 10 kg de peso vivo para controlar ectoparásitos. Además, se aplicarán 1 ml de Vigantol como fuente de vitamina D3 para fortalecer el sistema óseo y 2 ml de Covexin por animal, con un refuerzo a la sexta semana, para prevenir enfermedades clostridiales. También se administrarán 2 ml de Emobet, una solución de vitamina B12 que estimula el metabolismo y promueve la ganancia de peso.

### **Evaluación Financiera**

El proyecto implica una inversión formal en activos fijos, la estimación de los costes de explotación y la evaluación de la viabilidad financiera mediante proyecciones de flujos de caja.

Los principales hallazgos fueron:

**Cuadro 4***Resumen de Costos Variables en La Finca en Dólares Americanos*

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aretes	1862.2	1872.1	1882.0	1892.0	1902.0	1912.1	1922.3	1932.4	1942.7	1953.0
albendazol (litro)	403.5	405.6	407.8	409.9	412.1	414.3	416.5	418.7	420.9	423.1
Cipermetrina(medio litro)	149.0	149.8	150.6	151.4	152.2	153.0	153.8	154.6	155.4	156.2
Vigantol 100ml	831.8	836.2	840.6	845.1	849.6	854.1	858.6	863.2	867.7	872.3
Covexin 50 ml	3972.8	3993.8	4015.0	4036.3	4057.7	4079.2	4100.8	4122.5	4144.4	4166.4
emobet vitamina b 12 (100 ml)	931.1	936.1	941.0	946.0	951.0	956.1	961.1	966.2	971.3	976.5
Cordero destetado	93112.2	93605.7	94101.9	94600.6	95102.0	95606.0	96112.7	96622.1	97134.2	97649.0
Silo de maíz	40875.0	41091.6	41309.4	41528.4	41748.5	41969.7	42192.2	42415.8	42640.6	42866.6
Torta de palmiste	57428.6	57732.9	58038.9	58346.5	58655.8	58966.6	59279.2	59593.3	59909.2	60226.7
<b>Total</b>	<b>199566.2</b>	<b>200623.9</b>	<b>201687.2</b>	<b>202756.2</b>	<b>203830.8</b>	<b>204911.1</b>	<b>205997.1</b>	<b>207088.9</b>	<b>208186.5</b>	<b>209289.9</b>

Todos los costos aumentan ligeramente cada año, reflejando la inflación. Alimentación y cordero destetado representan los mayores rubros. Alimentación representa el 49% del total de costos variables. Cordero destetado representa el 46% del total. Finalmente, la participación marginal de aretes y medicamentos juntos no superan el 5% de los costos variables.

Esto sugiere que las estrategias de reducción de costos deben enfocarse principalmente en la alimentación y el manejo del cordero destetado. El leve incremento anual es predecible y controlado, lo cual es positivo.

### **Cuadro 5**

#### *Resumen De Costos Fijos En La Finca En Dólares Americanos*

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mano de Obra	1,670	1,679	1,688	1,697	1,706	1,715	1,724	1,733	1,742	1,751
Mantenimiento Potreros	0	0								
		1176.2								
Servicios Básicos	1170	01	1182.4	1188.7	1195.0	1201.3	1207.7	1214.1	1220.5	1227.0
	3264.7	3264.7	3264.7	3264.7	3264.7	3264.7	3264.7	3264.7	3264.7	3264.7
Permisos legales	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Los costos fijos anuales rondan los 6.100 a 6.165 DÓLARES AMERICANOS, con incrementos mínimos. En el presente sistema de producción, no se contemplan gastos periódicos de mantenimiento de potreros, dado que el mismo sistema aporta los nutrientes necesarios para el sostenimiento de las pasturas. Esto se logra mediante la reutilización de los residuos orgánicos generados en el establo, los cuales son aplicados como fertilizante natural en las áreas de pastoreo, favoreciendo la fertilidad del suelo y reduciendo la dependencia de insumos externos.

En cuanto a las cercas perimetrales y divisorias, se considera una vida útil estimada de cinco años bajo las condiciones operativas del sistema. Por tanto, se ha planificado una renovación parcial de la cernería en el año 5 y una renovación total en el año 10 del proyecto.

La mayor parte de los costos fijos corresponde a permisos legales (53%), lo que refleja regulaciones formales importantes en el sector. Mano de obra y servicios básicos representan el resto.

Los costos fijos son bajos en comparación con los variables y estables, lo que aporta previsibilidad financiera.

### Cuadro 6

#### *Capital De Trabajo E Inversiones En Dólares Americanos*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Capital de trabajo	85,696	447	449	452	454	457	459	461	464	466	0
Instalaciones	466,329	0	0	228	961	0	324	0	1,539	462	0
Total Inversiones	552,026	447	449	680	1,415	457	783	461	2,003	928	0

Año 0 muestra el grueso de la inversión inicial (552.026 DÓLARES AMERICANOS), dividida en capital de trabajo 85.696 DÓLARES AMERICANOS e Instalaciones: 466.329 DÓLARES AMERICANOS. A partir del Año 1, hay reinversiones o gastos adicionales menores. En Año 4 hay una inversión puntual significativa (961 DÓLARES AMERICANOS), en mantenimiento.

El modelo está basado en una alta inversión inicial, pero con un esquema de mantenimiento bajo. Esto para ser positivo en términos de amortización, aunque exige una alta eficiencia desde el inicio.

**Cuadro 7***Punto De Equilibrio En Dólares Americanos*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Precio de Venta Unitario	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	6.8	6.8
Costos Fijos Totales	6,105	6,120	6,135	6,150	6,165	6,181	6,196	6,212	6,227	6,243
Costos Variables Totales	199,566	200,624	201,687	202,756	203,831	204,911	205,997	207,089	208,186	209,290
Producción Total Kg	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143
Punto de Equilibrio en Kg	2,284	2,278	2,271	2,265	2,259	2,252	2,246	2,240	2,234	2,227
Punto de Equilibrio en %	4.38%	4.37%	4.36%	4.34%	4.33%	4.32%	4.31%	4.30%	4.28%	4.27%

El precio de venta unitario sube de 6,5 a 6,6 DÓLARES AMERICANOS/kg en Año 3, manteniéndose después. El punto de equilibrio se mantiene por debajo del 5% de la producción total, lo cual es excelente.

El proyecto es altamente rentable en términos operativos, ya que el punto de equilibrio es muy bajo. Incluso con pequeñas ventas, la finca puede cubrir sus costos fijos.

### Cuadro 8

#### *Ingresos Por Venta De Carne En Dólares Americanos*

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Precio de venta en kg	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	6.8	6.8
Cantidad en kg	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143	52,143
Total Ingresos	338,929	340,725	342,531	344,346	346,171	348,006	349,850	351,705	353,569	355,442

Los ingresos aumentan gradualmente debido al ligero aumento del precio por kg. El volumen se mantiene constante de producción: 52.143 kg anuales.

El crecimiento en ingresos es bajo pero estable. La finca podría incrementar sus márgenes si logra mejoras en eficiencia o si diversifica productos.

### Cuadro 9

#### *Resumen De Depreciaciones En Dólares Americanos*

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Valor de rescate
Instalaciones	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	4,250
Equipamiento	127,887	9,450	9,450	9,450	9,473	9,563	9,595	9,595	9,595	9,740	35,704
Total	128,562	10,125	10,125	10,125	10,148	10,238	10,270	10,270	10,270	10,415	169,085

Equipamiento presenta una fuerte depreciación en el Año 1 (127.887 DÓLARES AMERICANOS), lo que indica probablemente una compra mayor en ese año. El valor de rescate final es de 169.085 DÓLARES AMERICANOS entre ambos activos sin contar el valor de rescate de la tierra que representa un total de 321650.

Se observa un uso contable prudente de la depreciación. La depreciación inicial fuerte permite deducir impuestos tempranos, mejorando flujo de caja.

### **Cuadro 10**

#### *Indicadores Financieros*

Indicador	Valor
VAN (12.5)	77.535,49
TIR	15,15%
PRI	5,26

El VAN (Valor Actual Neto) es de 77.535,49 DÓLARES AMERICANOS. Es positivo, lo que indica viabilidad y rentabilidad del proyecto. La TIR (Tasa Interna de Retorno) es de 15,15%. Es superior al costo promedio de capital esperado en proyectos agropecuarios 12,5. El PRI (Período de Recuperación de la Inversión): 5,26 años. El retorno de la inversión ocurre a la mitad del período proyectado.

El proyecto es rentable y recupera la inversión dentro del plazo del análisis.

En definitiva, el proyecto es rentable, con un VAN positivo, una TIR competitiva y un período de recuperación razonable. El punto de equilibrio representa menos del 5% de la producción, reduciendo el riesgo operativo. La mayor carga está en costos variables (principalmente alimentación y cordero), lo cual permite flexibilidad ante ajustes de escala. Exige una planificación de capital robusta al inicio, pero luego se estabiliza con pequeñas reinversiones. La estrategia de mantener producción estable cada año facilita control, pero limita el potencial de crecimiento sin expansión.

**Cuadro 11***GATOF*

	-30% (4.6)	-28% (4.6)	-28% (4.7)	-27% (4.7)	-13% (5.7)	0% (6.5)	13% (7.3)	27% (8.3)	40% (9.1)
-40%	65.378	67.263	69.149	71.035	97.434	12.947	146.461	172.860	197.373
-27%	50.944	52.830	54.715	56.601	83.000	107.514	132.027	158.426	182.940
-13%	35.400	37.285	39.171	41.057	67.456	91.969	116.483	142.882	167.395
0%	20.966	22.852	24.737	26.623	53.022	77.535	102.049	128.448	152.962
13%	6.532	8.418	10.303	12.189	38.588	63.102	87.615	114.014	138.528
27%	-9.012	-7.126	-5.241	-3.355	23.044	47.557	72.071	98.470	122.984
40%	-23.446	-21.560	-19.675	-17.789	8.610	33.124	57.637	84.036	108.550
54%	-38.990	-37.104	-35.219	-33.333	-6.934	17.579	42.093	68.492	93.006
394%	-416.491	-414.606	-412.720	-410.834	-384.435	-359.922	-335.408	-309.009	-284.496
735%	-795.103	-793.217	-791.331	-789.446	-763.047	-738.533	-714.020	-687.620	-663.107
1075%	-1.172.604	-1.170.718	-1.168.832	-1.166.947	-1.140.548	-1.116.034	-1.091.521	-1.065.122	-1.040.608
1416%	-1.551.215	-1.549.330	-1.547.444	-1.545.558	-1.519.159	-1.494.646	-1.470.132	-1.443.733	-1.419.220
1755%	-1.928.716	-1.926.831	-1.924.945	-1.923.059	-1.896.660	-1.872.147	-1.847.633	-1.821.234	-1.796.721

Un aumento del 13% en el precio mejora significativamente el VAN; una caída del 13% lo vuelve negativo. Si suben más del 27–40%, el proyecto pierde rentabilidad incluso con precios altos.

Para garantizar rentabilidad, es ideal mantener los costos controlados (preferiblemente bajo +27%) y buscar estrategias de comercialización que mantengan o incrementen el precio por kg por encima de 6,6–7,3 USD. Hay margen de maniobra limitado. Las decisiones sobre alimentación y gestión del cordero que son la mayor parte del costo variable son críticas para sostener márgenes positivos.

### **Identificación de Riesgos**

El análisis de riesgo y sensibilidad es una herramienta fundamental para evaluar la viabilidad de un proyecto de inversión. Establecen la influencia de la incertidumbre y la varianza de las variables en el resultado del proyecto.

El método de simulación Monte Carlo comprueba la influencia de la incertidumbre en los datos de entrada ejecutando cientos de iteraciones muestreadas aleatoriamente a partir de distribuciones de probabilidad. Estas iteraciones extraen variables críticas como:

Demanda de productos

Precio unitario

Precios de las materias primas

Costes de explotación

Tipos de inflación o de descuento

Resumen del resultado de la simulación basado en 10.000 iteraciones:

VAN medio: 270.000 dólares

Probabilidad de VAN > 0: 97,1%.

Este dato estadístico indica un altísimo grado de confianza en la capacidad del proyecto para rendir positivamente en condiciones inciertas.

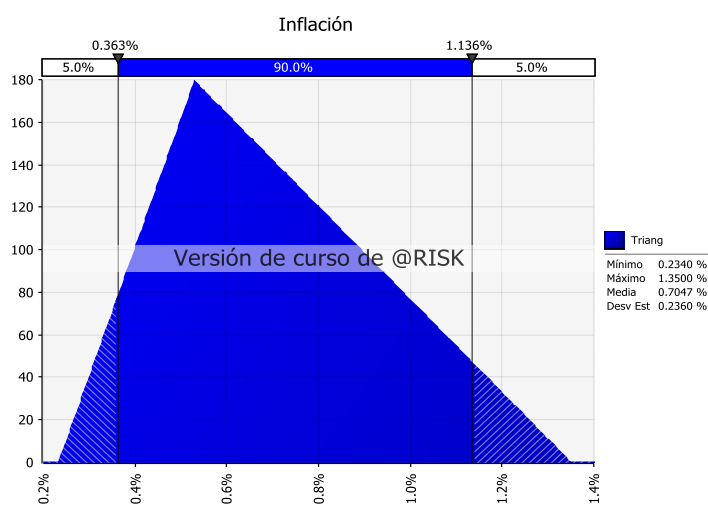
Las variables seleccionadas para este análisis comprenden tanto aspectos del entorno de mercado como del desempeño técnico productivo del sistema: el precio de venta por kilogramo de carne ovina, cantidad de carne producida y la inflación país. Estas variables fueron identificadas mediante revisión bibliográfica, experiencia sectorial y modelado preliminar del flujo de caja del proyecto.

Para representar adecuadamente la incertidumbre asociada a dichas variables, se empleó el software @Risk, el cual facilita la simulación Monte Carlo mediante la asignación de distribuciones de probabilidad a los parámetros clave. Esta metodología permitió generar un conjunto de escenarios

probabilísticos que reflejan el comportamiento del VAN ante fluctuaciones simultáneas y aleatorias en las variables seleccionadas. Como resultado, se obtuvo no solo una estimación puntual de la rentabilidad, sino también un rango de posibles resultados financieros con sus respectivas probabilidades de ocurrencia, lo que aporta una perspectiva más robusta para la toma de decisiones bajo riesgo.

**Figura 1**

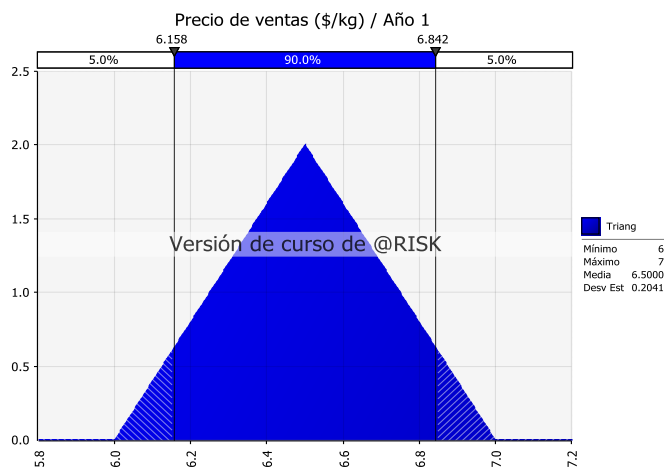
*Análisis de Risk: Inflación.*



La inflación fue representada con una distribución triangular, con un valor mínimo de 0.23 %, un valor más probable de 0.53 % y un máximo de 1.35 %, lo cual incorpora escenarios macroeconómicos conservadores para un horizonte de corto a mediano plazo. Esta distribución reconoce la estabilidad relativa del índice inflacionario nacional, pero considera posibles desviaciones debidas a choques externos o presiones sectoriales.

**Figura 2**

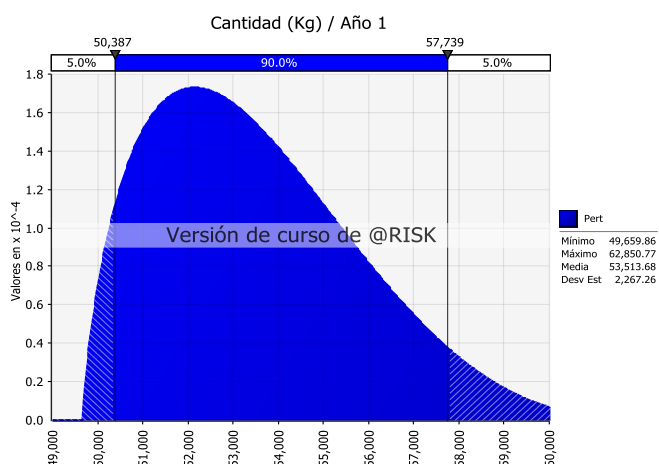
*Análisis de Risk: Precio De Venta*



La variable precio de venta por kilogramo de carne ovina fue modelada mediante una distribución triangular, con un valor mínimo de 6 USD/kg, un valor más probable de 6.5 USD/kg y un máximo de 7 USD/kg. Esta distribución refleja un comportamiento de mercado moderadamente predecible, donde el valor más probable se encuentra centrado entre los extremos y representa las condiciones actuales de referencia. La asimetría leve hacia la derecha indica que, si bien los precios pueden subir, las probabilidades de precios fuera del rango son bajas.

**Figura 3**

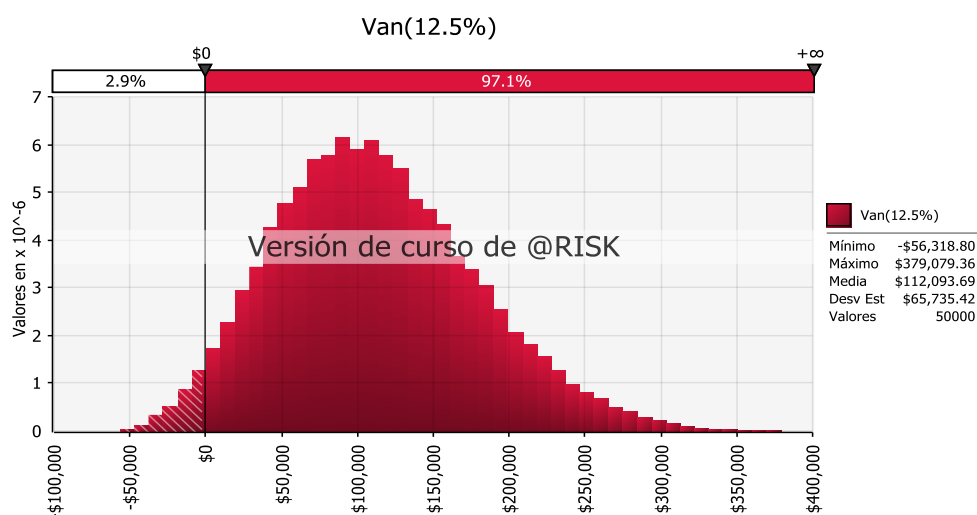
*Análisis de Risk: Cantidad*



La cantidad total de carne producida se modeló utilizando una distribución PERT, ideal para capturar la incertidumbre en variables técnicas basadas en juicio experto y datos históricos. Los valores oscilan entre 49,659 kg (mínimo), 52,143 kg (más probable) y 62,851 kg (máximo). La forma de la curva PERT suaviza las probabilidades extremas, concentrando la mayoría de los escenarios en torno al valor más probable, lo que refleja una operación técnicamente estable pero sujeta a variaciones en el desempeño productivo y en la tasa de conversión alimenticia.

**Figura 4**

*Análisis de Risk: VAN*



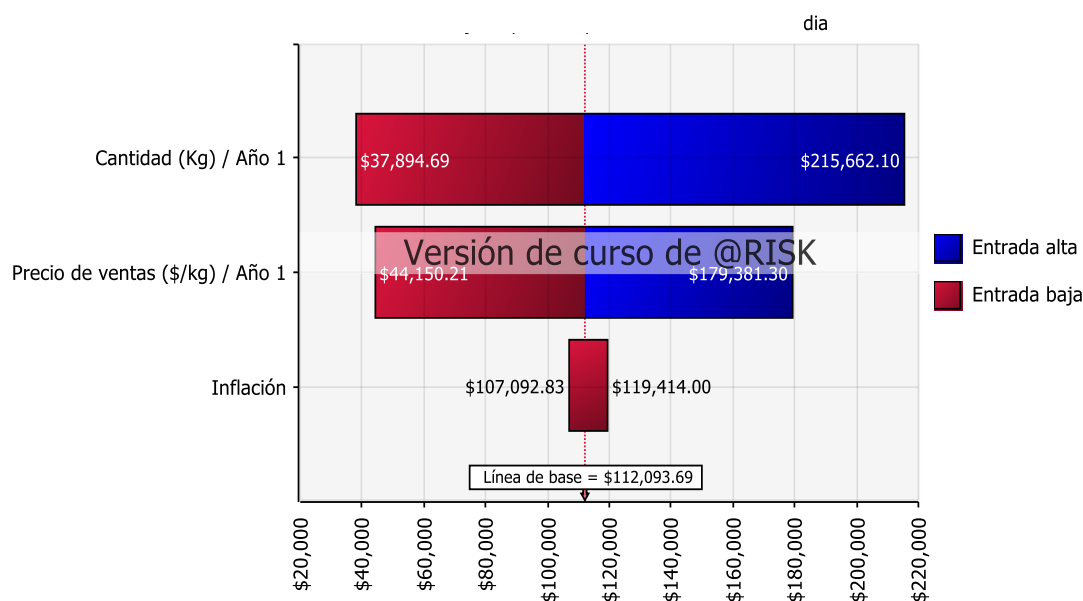
El histograma representa la distribución probabilística del Valor Actual Neto (VAN) obtenida a partir de las 10,000 iteraciones simuladas mediante el método Monte Carlo. Cada barra muestra la frecuencia relativa con la que se obtiene un determinado rango de resultados del VAN.

El gráfico revela una asimetría positiva con una concentración de resultados en el rango de VAN entre USD 90,000 y USD 130,000, y una cola hacia valores superiores, lo cual sugiere que el proyecto tiene alta probabilidad de generar rendimientos positivos incluso en condiciones moderadamente adversas. La línea vertical ubicada cerca del centro corresponde al valor medio esperado del VAN, que representa el rendimiento financiero más probable del proyecto.

Esta visualización permite cuantificar el riesgo financiero, al observar qué porcentaje de los escenarios simulados resultan en un VAN negativo (riesgo de pérdida), y qué porcentaje asegura rentabilidad.

**Figura 5**

*Análisis de Risk tornado:VAN*



El gráfico de tornado muestra el impacto relativo que tiene cada variable crítica sobre la variabilidad del Valor Actual Neto (VAN) del proyecto. La barra más larga indica la variable con mayor influencia en el resultado final, mientras que las barras más cortas representan aquellas con menor impacto.

En este análisis, se observa que la cantidad de carne producida por ciclo representa la mayor fuente de sensibilidad del VAN, con una contribución aproximada del 44.6 %, seguida por el precio de venta por kilogramo, con un 35.1 %, y en menor medida, la inflación país, con un 20.3 %. Esta información proviene de los cálculos de correlación parcial entre cada variable y el resultado del VAN durante la simulación Monte Carlo.

La leyenda al costado derecho del gráfico indica el porcentaje de influencia marginal, es decir, cuánto varía el VAN ante una fluctuación en dicha variable, manteniendo constantes las demás. Esta

visualización permite priorizar el control de variables más críticas como la eficiencia productiva y el precio de mercado en la estrategia del proyecto.

### **Marco Legal**

Como fundador de un proyecto de explotación pecuaria en Ecuador, es fundamental que el responsable comprenda y cumpla con el marco normativo que regula estas actividades desde las perspectivas sanitaria, ambiental y territorial, asegurando así su legalidad y sostenibilidad.

A nivel nacional, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD) desempeña un rol clave al supervisar el cumplimiento de las normas sanitarias, mientras que, a nivel local, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) tienen la autoridad para regular el uso del suelo y otorgar los permisos territoriales necesarios para la operación del proyecto.

La Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, constituye el pilar legal que el proyecto debe considerar para garantizar el cumplimiento de los estándares sanitarios y operativos del país. Entre las disposiciones más relevantes que deben guiar el desarrollo de la iniciativa, se encuentran:

Artículo 1: “La presente Ley regula la sanidad agropecuaria, mediante la aplicación de medidas para prevenir el ingreso, diseminación y establecimiento de plagas y enfermedades; promover el bienestar animal, el control y erradicación de plagas y enfermedades que afectan a los vegetales y animales y que podrían representar riesgo fito y zoonosanitario.”

Artículo 10: La Autoridad Agraria Nacional establece los incentivos para la operación de proyectos fito y zoonosanitarios en el territorio nacional con la adopción de medidas sanitarias para prevenir enfermedades de notificación obligatoria.

Artículo 15: Establece controles estrictos para la importación o exportación de animales vivos “Las acciones de regulación y control que ejerce la Agencia, son de obligatorio cumplimiento de conformidad con la Ley. Toda autoridad o funcionario público deberá brindar el apoyo, auxilio o protección para el ejercicio de estas.”

Artículo 22: Prohíbe el uso de sustancias no autorizadas, como ciertos antibióticos o hormonas, en la producción pecuaria, exigiendo al inversionista garantizar prácticas seguras y legales.

Artículos 50 al 55: Se detallan las sanciones aplicables por incumplimiento, que incluyen multas, decomisos o la clausura temporal o definitiva del proyecto.

Por otra parte, la Constitución de la República del Ecuador establece que se debe alinear el proyecto con los principios constitucionales que fomentan una producción pecuaria ética y sostenible, entre los cuales destacan los siguientes artículos:

Artículo 13: Reconoce el derecho de las personas a acceder a alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados, lo que implica que el proyecto debe priorizar la calidad y la producción local.

Artículo 281: Declara la soberanía alimentaria como una prioridad estratégica, exigiendo que los animales se críen en condiciones saludables, respetando el bienestar animal y los principios de sostenibilidad, elementos esenciales para el diseño del proyecto.

Artículo 284, numeral 2: Promueve la competitividad, la innovación tecnológica y la integración en los mercados globales, incentivando al inversionista a adoptar prácticas modernas y eficientes que fortalezcan el impacto de su iniciativa.

El desarrollo del proyecto debe considerar que las leyes de sanidad animal y vegetal forman parte del régimen de soberanía alimentaria, lo que requiere una gestión responsable de los recursos naturales, en armonía con los derechos de la naturaleza y las prácticas productivas sostenibles.

## Conclusiones

Este estudio evaluó la viabilidad técnica y financiera de un sistema de producción ovina semi-estabulado intensivo en Playa del Muerto, Ecuador, dirigido al mercado de carne ovina en la provincia de Santo Domingo. Los resultados muestran que este modelo es eficiente, rentable y sostenible con un manejo adecuado y una planificación estructurada.

El primer objetivo identificó una demanda insatisfecha mediante un análisis orientado a empresas, la compañía Foproca expresa su interés en incluir carne ovina en su oferta, estableciendo una demanda de 1.000 kg semanales, equivalente a 60 corderos por semana. Esta oportunidad, sumada a la falta de oferta local que obliga a importar desde la sierra, justifica un sistema que reduzca costos logísticos y fortalezca relaciones comerciales estables.

El segundo objetivo definió las características técnicas del sistema, con capacidad para 3.104 corderos anuales, organizados en lotes escalonados para garantizar entregas semanales constantes. La raza Pelibuey fue seleccionada por su adaptación al clima, eficiencia alimenticia y rendimiento cárnico, logrando una ganancia promedio de 191 g/día. El uso de pasto Estrella en la temporada lluviosa y dietas suplementadas en la época seca asegura los requerimientos nutricionales, manteniendo la continuidad productiva independientemente de las condiciones climáticas.

El tercer objetivo demostró la viabilidad financiera del proyecto. Con una inversión inicial de USD 552.026, se proyectan ingresos estables y márgenes sostenibles. Los indicadores clave VAN de USD 77.535,49, TIR de 15,15% y recuperación en 5,26 años confirman la rentabilidad, mientras que el punto de equilibrio, equivalente al 4,3% de la producción anual, destaca su solidez económica. Los costos variables se concentran principalmente en alimentación y adquisición de corderos, ofreciendo oportunidades para optimizar la eficiencia.

El cuarto objetivo analizó los riesgos mediante simulación Monte Carlo y análisis tornado, identificando la cantidad de carne producida, el precio de venta y la inflación como variables clave para el Valor Actual Neto, La probabilidad de obtener un VAN positivo es del 97,1%, lo que refleja la

robustez del modelo, Además, el análisis FODA resaltó oportunidades de integración con actores comerciales clave.

El quinto objetivo revisó el marco legal en Ecuador, identificando los requisitos de AGROCALIDAD, el MAG y los GAD en materia sanitaria, ambiental y territorial. Cumplir con la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria y las normativas de bienestar animal asegura la viabilidad institucional y comercial del proyecto, alineándose con los objetivos de soberanía alimentaria y desarrollo pecuario nacional. En conclusión, el sistema de engorde ovino semi-estabulado es una alternativa viable técnica, financiera y normativamente, capaz de satisfacer la demanda insatisfecha en zonas tropicales del Ecuador, con potencial para su replicación, escalamiento y vinculación comercial formal.

## Recomendaciones

Con base en los resultados del estudio, se proponen las siguientes recomendaciones para optimizar la implementación, sostenibilidad y rentabilidad del sistema de engorde ovino semi-estabulado, fortaleciendo su integración en la cadena de valor de la carne ovina en Ecuador. En el ámbito comercial, se sugiere diversificar los mercados más allá del ámbito local, explorando oportunidades internacionales donde la carne ovina tenga mayor demanda o valor. Esto reduciría el riesgo comercial y mejoraría la rentabilidad, que actualmente es moderada con un Valor Actual Neto de USD 77.535,49 a diez años. Establecer contactos con exportadores o nichos premium podría incrementar el valor del producto y justificar la inversión inicial. Desde el punto de vista técnico, se recomienda reducir los costos de alimentación, que representan el mayor gasto operativo, mediante la producción de forraje propio a través de siembras planificadas y encilaje estacional. También se sugiere incorporar subproductos agroindustriales locales, como residuos de palma, banano o cacao, para complementar la dieta y disminuir la dependencia de insumos externos como la torta de palmiste o el silo comprado. Además, implementar programas de evaluación nutricional continua permitirá ajustar las dietas según las necesidades de los corderos, mejorando la eficiencia de conversión. Para lograr una mayor integración vertical, se propone incorporar la fase de reproducción al sistema actual. Aprovechar la alta prolificidad de la raza Pelibuey permitiría producir corderos propios, reduciendo significativamente el costo de adquisición de animales destetados, que es una de las principales cargas financieras. Esta estrategia no solo aseguraría el suministro de materia prima, sino que también abriría oportunidades para comercializar reproductores.

En términos de gestión, se recomienda un control estricto de los costos, especialmente en alimentación, sanidad y manejo. Se recomienda mantener reservas de insumos en épocas de precios bajos optimizará los márgenes operativos, Asimismo, herramientas como flujos de caja mensuales y análisis de indicadores de productividad por lote facilitarán una gestión más eficiente y orientada a

resultados, se recomienda crear un fondo de contingencia el cual ayudará a enfrentar imprevistos sin comprometer la estabilidad del sistema.

Para fortalecer la estabilidad operativa y financiera del modelo de negocio, se recomienda establecer acuerdos contractuales a largo plazo con proveedores clave y compradores estratégicos. Esta estrategia mitiga la exposición a la volatilidad del mercado y aborda el riesgo principal identificado: la inestabilidad en la cadena de suministro y la comercialización. Al definir claramente precios, volúmenes, plazos y estándares de calidad, estos contratos facilitan una planificación más efectiva y predecible. Asimismo, promueven relaciones comerciales sólidas, lo que reduce la incertidumbre y estabiliza el flujo de ingresos

Se propone desarrollar una estrategia de posicionamiento que diferencie el producto mediante certificaciones de bienestar animal, trazabilidad o prácticas sostenibles. Establecer alianzas con canales especializados, como restaurantes o carnicerías premium, podría aumentar el precio de venta y consolidar la sostenibilidad económica.

## Referencias

- Aramayo Adad, F. M. (2002). *Efecto de dos alturas y dos edades de corte en pasto Estrella (Cynodon nlemfuensis) y pasto Tanzania (Panicum maximum) en la producción de materia seca* [Trabajo de Grado, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras]. RIS. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2215/1/cpa-2002-t008.pdf>
- Asociación Nacional de Criadores de Ovinos del Ecuador. (2011, 31 de marzo). *La Ovejería del Ecuador*. <https://www.geocities.ws/ancoec/ovejeria.html>
- Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. y Tempio, G. (2013). *Tackling Climate Change through Livestock*. FAO. <https://www.fao.org/4/i3437e/i3437e00.htm>
- Gonzalez, K. (2019). *Pasto Estrella (Cynodon nlemfuensis) - Información Completa*. <https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-pastoreo/pasto-estrella/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2025, 29 de julio). *Censo Nacional Agropecuario*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>
- Salvador Flores, O. (s.f). Memorias del XXI congreso internacional de ovinocultura. *Asociación Mexicana De Técnicos Especialistas En Ovino Cultura*. <https://sites.google.com/cuautitlan.unam.mx/amteoac/eventos/memorias>
- Sánchez Rodríguez, M. (2009). *Equipos e instalaciones en las empresas de ganado ovino. Higiene y bienestar animal.- Gestión técnico económica de las empresas ovinas*. Univ. de Córdoba (UCO). [https://www.engormix.com/ovinos/bienestar-ovinos/equipos-instalaciones-empresas-ganado\\_a28211/](https://www.engormix.com/ovinos/bienestar-ovinos/equipos-instalaciones-empresas-ganado_a28211/)
- Vargas, J., Moyano, J. C. y y Sánchez, A. R. (2024). *Sistemas productivos en ovinos de pelo en el trópico ecuatoriano: perfil mineral e indicadores reproductivos y alimentación*.
- Wamucii, S. (2025). *precio de ovejas vivas por kilogramo/libra en Ecuador*. <https://www.selinawamucii.com/es/perspectivas/precios/ecuador/ovejas-vivas/>

## Anexos

### Anexo A

#### Carta de demanda Foproca



km 31 vía a la Concordia  
+593 98 037 5056  
gerenciageneral@foproca.com  
Ecuador 22 de Mayo 2025

Señor:  
Manuel Cabrera  
Estudiante de Agronegocios en la universidad del Zamorano EAP,  
Presente.

**Asunto: Información sobre demanda de carne ovina para fines académicos**

Estimado Sr. Cabrera:

En atención a su solicitud, por medio de la presente nos permitimos brindarle información preliminar relacionada con la demanda de carne ovina que actualmente presenta nuestra empresa, FOPROCA, así como los parámetros técnicos y administrativos requeridos para la potencial comercialización de este producto con nuestra planta procesadora.

A continuación, detallamos los aspectos solicitados, con el fin de que puedan ser utilizados como insumos para el desarrollo de su tesis:

1. **Demanda actual de carne ovina**
  - o Volumen semanal requerido: [ 800 kg]
  - o Origen actual del producto: [ diferentes productores]
  - o Capacidad de absorción estimada: [ 1000 kg semanal]
2. **Parámetros técnicos de calidad y presentación exigidos para la carne de cordero**
  - o Raza preferente: [ Dorper]
  - o Edad al sacrificio: [ 7 meses]
  - o Peso canal mínimo y máximo: [20-50kg]
  - o Tipo de alimentación recomendada o requerida: [ pastoreo o feedlot]
  - o Presentación del producto: [ En pie]
3. **Permisos o certificaciones requeridas para la compra de carne ovina**
  - o Certificaciones sanitarias exigidas: [Matadero con MABIO]
  - o Registro de proveedor ante entidades públicas o privadas: [ obligatorio Agrocalidad]
4. **Condiciones comerciales**
  - o Precio de compra por kg canal o en pie: [ 6.5 usd por kg canal sin patas sin cabeza]
  - o Condiciones de pago: [21 días]

Agradecemos su interés en vincularse con nuestra empresa para el desarrollo de su trabajo de investigación y nos encontramos a su disposición para futuras coordinaciones que sean necesarias.

Atentamente,



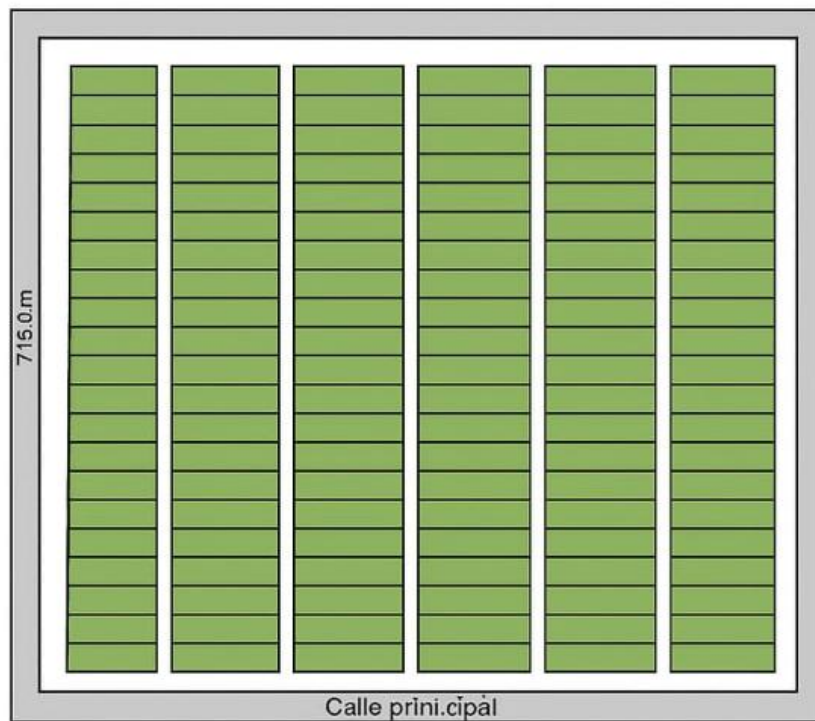
**Yander Alejandro Castro Tubay**  
Representante Legal  
FOPROCA S.A. B.I.C.  
gerenciageneral@foproca.com  
0987975163



**Anexo C***Modelo de establo propuesto*

## Anexo D

### Croquis diseño de potreros



Área total: 50,02 ha

Área útil: 49,74 ha

**Distribución técnica de potreros en sistema de pastoreo rotacional semi-estabulado** – Playa dei Muerto. Ecuador

Superficie por potrero: 0,320 ha

Número de circuitos: 5  
(31 potreros cada uno)