



**UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNIA**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PECUARIA**

---

**Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en  
la provincia de Lambayeque**

**TESIS**

**Presentada para optar el título profesional de  
INGENIERA ZOOTECNISTA**

**Por**

**Bach. Segura Eneque, Milagros Medalit**

**Asesor**

**Ing. Flores Paiva, Alejandro**

**(ORCID id:0000-0001-7953-9095)**

**Lambayeque, 30 de diciembre 2015**

**Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en  
la provincia de Lambayeque**

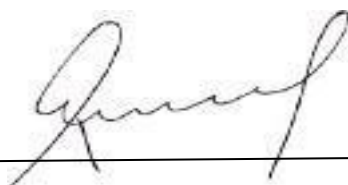
**TESIS**

**Para optar por el título profesional de Ingeniera Zootecnista**

**AUTORA**

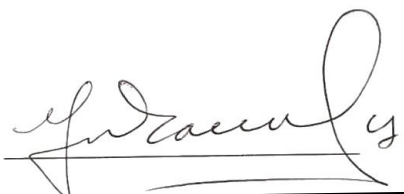
**Bach. Segura Eneque, Milagros Medalit**

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado



---

**Ing. Msc. José Victorino Romero Rentería M.Sc.  
Presidente**



---

**Ing. José Humberto Gamonal Cruz  
Secretario**



---

**Ing. Napoleón Corrales Rodríguez M.Sc.  
Vocal**



---

**Ing. Alejandro Flores Paiva M.Sc.  
Asesor**

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Bach. Segura Eneque Milagros Medalit, investigadora principal e Ing. Flores Paiva, Alejandro asesor del trabajo de investigación “Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque”, declaramos bajo juramento que este trabajo, no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demuestre lo contrario, asumimos responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar, que puede conducir a la anulación del grado o título emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, julio del 2022



---

Bach. Segura Eneque Milagros Medalit  
Investigadora



---

Ing. Flores Paiva, Alejandro  
Asesor



00263

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS DE LA BACHILLER SARA MILAGROS MEDALL SEGURA ENQUE COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO ZOOTECNISTA.

En la ciudad de Lambayeque, siendo las 11:30 a.m. del día miércoles 30 de diciembre del 2015 en la sala de sustentaciones de la facultad de Ingeniería Zootécnica de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, se reunieron los miembros del Jurado de Tesis designados mediante Resolución N° 532-2015-URUG/J, ingenieros José Victorino Romero Romero M.Sc. (Presidente), José Humberto Gamonal Cruz (Secretario), Napoleón Corrales Rodríguez M.Sc. (Vocal) y Alejandro Flores Paiva (Patrocinador), presentaron, encargados de recibir y dictaminar sobre el Trabajo de Tesis titulada "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UN CENTRO DE FIBROS DE CONADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE" presentada por la Bachiller en Ciencias Zootécnicas Sra. MILAGROS MEDALL SEGURA ENQUE, como requisito para optar el Título Profesional de Ingeniería Zootécnica.

Presentado y expuesto el trabajo, formuladas las preguntas por los miembros del Jurado, dadas las respuestas por parte de la sustentante y las aclaraciones por parte del patrocinador, el Jurado luego de deliberar aprobó el trabajo de Tesis con el calificativo de BUENO, debiendo conciliar con el Informe final las sugerencias del Jurado durante la sustentación.

Por lo tanto, la Sra. Bachiller en Ciencias Zootécnicas MILAGROS MEDALL SEGURA ENQUE, se encuentra apta para recibir el Título Profesional de Ingeniería Zootécnica, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

Ing. M.Sc. José Victorino Romero Romero  
PRESIDENTE

Ing. Zoot. José Humberto Gamonal Cruz  
SECRETARIO

Ing. M.Sc. Napoleón Corrales Rodríguez  
VOCAL

Ing. Zoot. Alejandro Flores Paiva  
PATROCINADOR.



UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"  
FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNIA

La presente es copia fiel del original a la que me remito en caso necesario

Lambayeque, 15 de Febrero del 2016

Ing. Alejandro Flores Paiva M.Sc.

FEDATARIO

**DEDICATORIA A:**

**DIOS, mi creador, por darme la vida y ser mi guía espiritual en el recorrer del camino que él me ha señalado**

**MIS PADRES: JUAN y MARÍA BETTY**

**Porque su amor infinito, fortaleza, honradez, trabajo y demás dones que Dios les brindó, representaron en mi niñez, en mi adolescencia y siempre, la fuerza que me permite seguir adelante.**

**A MI HERMAN: ROELÍ**

**Con quienes compartí el hogar, juntos empezamos a soñar y fijar un horizonte y porque me ayudaron a encontrar la luz del éxito y la cristalización de mis metas**

**A MIS ABUELITOS: RAFAÉL y ROSARIO**

**Porque siempre encontré en cada uno de ellos el consejo que buscaba, el apoyo moral el ejemplo de vida para triunfar. Hoy, descansan en el regazo de Dios**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradecer a Dios por ser mi inspiración para seguir adelante, a mis padres por su apoyo moral, a mis docentes que me guiaron año a año en esta maravillosa carrera, me siento muy feliz por haber logrado uno de mis sueños, el ser una profesional de ésta prestigiosa universidad.

# ÍNDICE

## CAPITULO 1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Título.....	10
1.2. Objetivos del estudio. ....	10
1.2.1. Objetivo General.....	10
1.2.2. Objetivos específicos.....	10
1.3. Justificación.....	10
1.4. Entorno económico.....	11
1.4. Entorno económico.....	12
1.5. Marco legal.....	12
1.6. Ubicación sectorial productiva.....	12
1.7. Unidad Formuladora y unidad ejecutora.....	12

## CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO.

2.1. Producto y/o servicio a comercializar.....	13
2.1.1. Carcasa.....	13
2.1.1.2. Composición química de la carne.....	14
2.1.2. Pieles.....	15
2.2. Perfiles del cliente y/o comprador.....	17
2.3. Área geográfica del mercado.....	17
2.4. Análisis de Oferta.....	17
2.4.1. Población pecuaria.....	17
2.4.1.1. Población pecuaria a nivel del departamento de Lambayeque.....	17
2.4.1.2. Población pecuaria a nivel nacional.....	19
2.4.2. Proyección de la población pecuaria.....	19
2.4.2.1. Proyección de la población vacuna y total especies a nivel del departamento de Lambayeque.....	19
2.4.2.2. Proyección de población vacuna y total especies nivel nacional.....	22
2.4.3. Abastecimiento de carnes.....	22
2.4.3.1. Abastecimiento de carne a nivel de Lima Metropolitana.....	22
2.4.3.2. Abastecimiento de carne a nivel nacional.....	22
2.4.4. Proyección del abastecimiento de carne.....	25
2.4.4.1. Proyección de abastecimiento de carne vacuna y total especie a nivel de Lima Metropolitana.....	25
2.4.4.2. Proyección de abastecimiento de carne vacuna y total especies a nivel nacional.....	28
2.5. Análisis de Demanda.....	28
2.5.1. Antecedentes.....	28
2.5.2. Consumidores.....	28
2.5.3. Análisis histórico de la demanda de carne.....	30
2.5.4. Proyecciones.....	34
2.5.3. Análisis histórico de la demanda de carne.....	30
2.5.4. Proyecciones.....	34
2.5.5. Balance Oferta-Demanda.....	35

2.5.6. Segmento del mercado que deberá cubrir el proyecto a nivel de Lima Metropolitana.....	39
2.6. Análisis de Proveedores.....	39
2.6.1. Proveedores de animales para el engorde.....	39
2.6.2. Proveedores de insumos alimenticios.....	39
2.7. Análisis de precios. ....	41
2.7.1. Precios en camal de carne vacuna.....	41
2.7.2. Proyección de precios en camal de carne vacuna en Lima Metropolitana.....	41
2.8. Canales de comercialización.....	45
2.9. Estrategias de Marketing.....	45
<b>CAPITULO 3. LOCALIZACIÓN.</b>	
3.1. Alternativas de localización.....	45
3.2. Factores de localización.....	47
3.2.1. Factores cualitativos.....	47
3.2.2. Factores cuantitativos.....	47
3.3. Método del ranking de factores ponderados.....	47
3.4. Ranking de factores ponderados de macrolocalización.....	47
3.5. Ranking de factores ponderados de microlocalización .....	49
3.6. Selección de la localización del proyecto.....	49
<b>CAPITULO 4. TAMAÑO DEL PROYECTO</b>	
4.1. Tamaño- mercado.....	51
4.2. Tamaño-tecnología.....	51
4.3. Tamaño- disponibilidad de materia prima.....	51
4.4. Tamaño- capacidad de financiamiento.....	51
4.5. Selección del tamaño.....	51
<b>CAPITULO 5. INGENIERIA DEL PROYECTO</b>	
5.1. Proceso de Producción.....	52
5.1.1. Consideraciones de los animales para el engorde.....	52
5.1.1.1. Raza.....	52
5.1.1.2. Edad.....	52
5.1.1.3. Sexo.....	53
5.1.1.4. Peso vivo.....	53
5.1.1.5. Condición del animal y morfología.....	53
5.1.2. Manejo de los animales.....	53
5.1.2.1. Operaciones iniciales.....	53
5.1.2.2. Operaciones intermedias.....	54
5.1.2.3. Operaciones finales.....	55
5.1.3. Parámetros de Producción.....	55
5.1.3.1. Ganancia Total.....	56
5.1.3.2. Incremento diario de peso.....	56
5.1.3.3. Conversión alimenticia.....	56
5.1.3.4. Merito económico.....	56
5.1.3.5. Índices técnicos a considerar en el proceso de engorde.....	56
5.1.4. Metas de producción.....	57
5.1.4.1. Capacidad de Producción.....	57
5.1.4.2. Provisión de animales.....	57



5.2. Programa de alimentación.....	57
5.2.1. Requerimientos del ganado vacuno de engorde.....	58
5.2.1.1. Capacidad alimenticia.....	58
5.2.1.2. Agua.....	58
5.2.1.3. Proteína.....	59
5.2.1.4. Energía.....	59
5.2.2. Alimentos a emplear en un engorde de vacunos.....	59
5.2.3. Formula de alimentación (ración de engorde).....	65
5.2.4. Sistema de alimentación.....	70
5.2.5. Problemas metabólicos comunes.....	70
5.2.5.1. Meteorismo o Timpanismo.....	70
5.2.5.2. Toxicidad por urea.....	71
5.2.5.3. Toxicidad de nitratos.....	72
5.2.6. Requerimiento y costo de insumos en el engorde de vacunos.....	72
5.3. Programa sanitario.....	73
5.3.1. Características de los animales de ingresos.....	73
5.3.2. Ingreso de los animales.....	73
5.3.3. Enfermedades más comunes de la zona.....	75
5.3.4. Gastos sanitarios.....	77
5.4. Beneficio del ganado.....	82
5.4.1. Consideraciones para el beneficio.....	82
5.4.2. Rendimiento al beneficio.....	84
5.5. Requerimientos físicos.....	84
5.5.1. Terreno.....	84
5.4.2. Rendimiento al beneficio.....	84
5.5. Requerimientos físicos.....	84
5.5.1. Terreno.....	84
5.5.2. Diseño, Requerimiento y costo de obras civiles e instalaciones.....	84
5.6. Maquinaria y equipos.....	92
5.7. Mantenimiento de instalaciones y otros.....	92
5.8. Requerimientos de mano de obra.....	92
5.8.1. Mano de obra directa.....	92
5.8.2. Mano de obra indirecta.....	92
<b>CAPITULO 6. ORGANIZACIÓN.</b>	
6.1. Tipo de empresa. Características.....	95
6.2. Organigrama.....	95
6.3. Funcionamiento de los órganos.....	95
6.3.1. Junta general de socios.....	95
6.3.2. Gerente-Administrador.....	96
6.3.3. Contador.....	96
6.3.4. Área de Producción.....	97
6.4. Trámite legal y régimen tributario.....	98
6.5. Controles y Registros.....	98
<b>CAPITULO 7. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO.</b>	
7.1. Inversiones.....	10
7.1.1. Inversión Fija.....	10
7.1.1.1. Activo Fijo.....	10
7.1.1.2. Activo Intangible.....	10
7.1.2. Capital de Trabajo.....	10

7.1.3. Monto de la Inversión Total.....	10
7.2. Programa de Inversión.....	10
7.3. Financiamiento.....	10
7.3.1. Fuentes.....	10
7.3.1.1 Condiciones cualitativas y cuantitativas de la fuente financiera.....	10
7.3.1.2 Estructura del Financiamiento.....	10

## **CAPITULO 8. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS**

8.1. Presupuesto de ingresos.....	11
8.2. Presupuesto de egresos.....	11
8.2.1. Costo de producción.....	11
8.2.2. Gastos administrativos.....	11
8.2.3. Gastos de comercialización.....	11
8.2.4. Gastos financieros.....	11
8.3. Estructura de costos .....	11
8.4. Costo de producción por kilo de carne.....	11
8.5. Punto de equilibrio.....	11

## **CAPITULO 9. ESTADOS FINANCIEROS.**

9.1. Estado de Pérdidas y Ganancias.....	17
9.2. Flujo de caja económico y financiero.....	17

## **CAPITULO 10. EVALUACIÓN FINANCIERA.**

10.1. Valor Actual Neto.....	11
10.1.1. Valor Actual Neto Económico (VANE).....	12
10.1.2. Valor Actual Neto Financiero (VANF).....	12
10.2. Tasa interna de retorno (TIR).....	12
10.2.1. Tasa interna de Retorno Económico (TIRE).....	12
10.2.2. Tasa interna de retorno financiero (TIRF).....	12
10.3. Coeficiente beneficio/costo.....	12
10.3.1. Coeficiente beneficio/costo económico.....	12
10.3.2. Coeficiente beneficio/costo financiero.....	12
10.4. Periodo de recuperación financiera.....	13
10.4.1. Periodo de recuperación económica.....	13
10.4.2. Periodo de recuperación Financiera.....	13
10.5. Índice de rentabilidad (IR).....	13
10.5.1. Índice de rentabilidad económico (IRE).....	13
10.5.2. Índice de rentabilidad financiera (IRF).....	13
10.6. Análisis de sensibilidad.....	13
10.6.1. Análisis de sensibilidad económica.....	13
10.6.2. Análisis de sensibilidad financiera.....	13

## CAPITULO 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. Conclusiones.....	13
	6
11.2. Recomendaciones.....	13
	6

## CAPITULO 12. RESUMEN

12.1. Resumen.....	13
	7

## CAPITULO 13. BIBLIOGRAFÍA

13.1. Bibliografía.....	13
	9

## CAPITULO 14. ANEXOS

14.1 Anexos.....	14
	1

## INDICE DE CUADROS

Nº cuadro	Título del cuadro	pagina
1	Composición química de carne de distintas especies domesticas	16
2	Población Pecuaria a nivel dpto. Lambayeque (miles cabezas)	18
3	Población Pecuaria vacunos a nivel nacional (miles cabezas)	20
4	Proyección de pobl. vacuna y total especies a nivel dpto.Lambayeque (núm.de cabezas)	21
5	Proyección de población Vacuna y total especies a nivel nacional (Miles de cabezas)	23
6	Abastecimiento de carne a nivel Lima Metropolitana (TM/Año)	24
7	Abastecimiento de carne a nivel nacional (TM/Año)	26
8	Proyección de abast. de carne vacuna y total especies nivel Lima Metrop. (TM/Año)	27
9	Proyección de abast. de carne vacuna y total especies a nivel nacional (TM/Año)	29
10	Población Humana a nivel Lima Metropolitana y Perú (miles hab.)	31
11	Consumo percapita anual carnes a nivel Lima Metropolitana (Kg/persona)	32
12	Consumo percapita carnes a nivel nacional (Kg/persona)	33
13	Proyección de pobl. Humana y demanda de carne vacuna nivel Lima Metrop. y Perú	36
14	Proyección del consumo percapita de carne vacuna a nivel de Lima Metrop. y Perú.	37
15	Balance Oferta-Demanda de carne vacuna de Lima Metropolitana y Perú.	38
16	Segmento de mercado que cubrirá el proyecto a nivel Lima Metropolitana y Perú	40
17	Serie histórica de precios en camal de carne vacuna a nivel de Lima Metrop. y Perú	43
18	Proyección de precios en camal de carne en Lima Metropolitana	44
22	Composición química de insumos usados en ración de engorde (T.C.O.)	66
23	Composición química (T.C.O.) y costo (S/.) de ración de engorde	67
24	Requerimiento y costo de insumos de engorde de vacunos	74
25	Costo de alimento e implante anabólico	74
26	Requerimiento y costo de sanidad de vacunos de engorde	80

27	Requerimientos y costos de instrumental veterinario	81
28	Requerimientos y costos de equipo veterinario	82
29	Requerimientos y costos de obras civiles e instalaciones de engorde	90
30	Requerimientos y costos de maquinaria y equipo	93
31	Requerimientos y costos anual por mantenimiento de instalaciones y otros materiales	94
32	Requerimientos y costos de mano de obra directa	94
33	Requerimientos y costos de mano de obra indirecta	94
34	Inversiones del activo fijo y capital de trabajo	104
35	Estructura de inversión total	105
36	Cronograma de inversiones del aporte propio	107
37	Cronograma de inversiones del préstamo bancario	108
38	Estructura de financiamiento	108
39	Plan de amortizaciones e intereses de capital de trabajo	109
40	Ingreso anual por concepto de ganado beneficiado	110
41	Presupuestos de costos totales	111
42	Depreciación	112
43	Estructura de costos fijos y variables	114
44	Costos de producción de Kg. de carne	116
45	Análisis del punto de equilibrio productivo	116
46	Estado de ganancias y pérdidas	118
47	Flujo de caja económico	119
48	Flujo de caja financiero	120
49	Valor actual neto económico (VANE)	124
50	Valor actual neto financiero (VANF)	124
51	Tasa interna de retorno económico (TIRE)	126
52	Tasa interna de retorno financiero (TIRF)	126
53	Relación beneficio-costo económico (R B/CE)	129
54	Relación beneficio-costo financiero (R B/CF)	129
55	Periodo de recuperación de capital económica	130
56	Periodo de recuperación de capital financiera	132
57	Estimación de índice de rentabilidad económica	134
58	Estimación de índice de rentabilidad financiera	134
59	Análisis de sensibilidad económica (método de elasticidad)	135
60	Análisis de sensibilidad financiera (método de elasticidad)	135

# **Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque**

## **Resumen**

El Proyecto, de instalación de un centro de engorde, de ganado vacuno en la Ciudad Lambayeque, para abastecer al mercado de Lima Metropolitana, pretende principalmente generar tres soluciones, la primera crear una fuente de ingresos a sus propietarios; la segunda, brindar un producto alimenticio de buena calidad y precios competitivos, la tercera generar fuentes de trabajo a nivel de local y otras zonas aledañas los que van a abastecer de ganado al centro de engorde. El Proyecto estará localizado en el Fundo “El Gallito”, distrito de San José, Provincia, Departamento de Lambayeque, ubicado a 765 km de la capital de la República (Lima). Con la evaluación económica financiera del proyecto, queda demostrada claramente su viabilidad, cuyos resultados son: VANE de S/.390 230.83, VANF de S/.268 855.11, TIRE de 45 %, TIRF de 48 %, Relación beneficio-coste económico de 1.08, Relación beneficio-coste financiero de 1.19, el índice de rentabilidad económico es de 3.68, Índice de rentabilidad financiero es de 2.20, el periodo de recuperación de capital es de dos años seis meses, indicadores muy usados en la evaluación de proyectos. La inversión del proyecto estará conformado de dos fuentes: aporte propio y préstamo a la banca múltiple: aporte propio S/.224432.54 (51.62%), préstamo S/. 210334.89 (48.38%), el préstamo está garantizado su devolución ya que los indicadores a si lo confirman. El proyecto entra a mejorar la calidad de la carne en el mercado producida por métodos técnicos científicos probados, a los mismos precios de la competencia y a cubrir todos los sectores económicos de Lima Metropolitana, innovando o superando a los productores artesanales y/o de venta clandestina que ponen en riesgo la salud del consumidor.

**Palabras claves:** Estudio de factibilidad, engorde de vacunos.

## **Feasibility study for the installation of a cattle fattening center in the province of Lambayeque**

### **Abstract**

The Project, for the installation of a cattle fattening center in the City of Lambayeque, to supply the Metropolitan Lima market, mainly aims to generate three solutions, the first is to create a source of income for its owners; the second, to provide a good quality food product and competitive prices, the third to generate jobs at the local level and other surrounding areas that will supply cattle to the fattening center. The Project will be located in the “El Gallito” Farm, district of San José, Province, Department of Lambayeque, located 765 km from the capital of the Republic (Lima). With the financial economic evaluation of the project, its viability is clearly demonstrated, whose results are: VANE of S/.390 230.83, VANF of S/.268 855.11, TIRE of 45%, TIRF of 48%, Economic benefit-cost ratio of 1.08, Financial benefit-cost ratio of 1.19, the economic profitability index is 3.68, Financial profitability index is 2.20, the capital recovery period is two years and six months, indicators widely used in the evaluation of projects. The investment of the project will be made up of two sources: own contribution and loan to multiple banks: own contribution S/.224432.54 (51.62%), loan S/. 210334.89 (48.38%), the loan is guaranteed its repayment since the indicators confirm it. The project begins to improve the quality of meat in the market produced by proven scientific technical methods, at the same prices as the competition and to cover all economic sectors of Metropolitan Lima, innovating or surpassing artisanal and/or clandestinely sold producers. that endanger the health of the consumer.

**Keywords:** Feasibility study, cattle fattening.

## INTRODUCCION

En nuestro país, existe una brecha cada vez más creciente entre la producción de alimentos de origen animal en relación a la demanda como consecuencia de una deficiente política pecuaria por parte de los gobiernos de turno. Entre los alimentos de mayor importancia por su alto valor nutritivo están las carnes rojas (carne vacuna, ovina, caprina, etc.), que deben ser consumidas en la dieta diaria. En el norte del Perú, existe una baja producción de carne vacuna proveniente básicamente de la crianza de animales criollos, los que reciben por lo general una alimentación a base de pasturas naturales y rastrojos de cosecha que por su bajo valor nutritivo muchas veces no cubren sus requerimientos nutricionales, trayendo como consecuencia animales con bajo rendimiento en carne, incrementándose por lo tanto, el déficit de proteína animal que afronta nuestra población, que según la FAO debe ser consumida en un nivel de 65 gr/persona/año..

El engorde de ganado vacuno, es una actividad económica y práctica zootécnica que permite aun con animales muy diversos en edad, razas y cruces obtener, en la última etapa de su vida, incrementar no sólo la producción y calidad de carne sino también un mayor beneficio económico para los productores.

Por lo expuesto, cabe preguntarse ¿Es factible la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque que garantice una mayor producción de carne y de buena calidad?

Por lo que se plantea la siguiente hipótesis: Si es factible la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque que garantice una mayor producción de carne y de buena calidad.

## **CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1. TITULO**

“Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque”

### **1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **1.2.1. Objetivo General.**

Realizar un estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno, en la Provincia de Lambayeque que garantice una mayor producción de carne y de buena calidad.

#### **1.2.2. Objetivos específicos.**

- Analizar la demanda del mercado.
- Identificar la competencia.
- Analizar la oferta.
- Estimar la demanda insatisfecha.
- Plantear estrategias de marketing.
- Definir la ubicación óptima del negocio.
- Determinar la capacidad máxima de producción.
- Seleccionar el proceso productivo e identificar los requerimientos.
- Definir la organización de la empresa.
- Estimar la inversión y evaluar las fuentes de financiamiento.

- Proyectar los estados financieros.
- Evaluar la rentabilidad del negocio.
- Realizar análisis de sensibilidad.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN.**

El presente trabajo se justifica porque en la zona norte encontramos los recursos necesarios para desarrollar un engorde estabulado de vacunos, constituyéndose para el ganadero en una alternativa económica para mejorar sus ingresos dado que esta técnica permite incrementar la producción de carne de sus animales en un tiempo corto y a bajo precio.

La implementación de un Centro de Engorde de vacunos bajo el principio de empresa eficiente y rentable, permitirá generar empleo, satisfacer necesidades alimenticias, contribuir al desarrollo económico, utilizar el estiércol como abono natural en la agricultura y generar beneficios a los inversionistas.

### **1.4. ENTORNO ECONÓMICO.**

El Perú ha implementado una responsable y sólida política económica que le ha permitido convertirse en una economía de rápida expansión siendo una de las pocas economías que logro crecer una tasa de crecimiento promedio superior al 6% en la última década. El PBI peruano crecerá entre 3,5% y 4,5% en el 2015. Esto constituye sin duda una mejora, pues en el 2014 nuestro PBI creció entre 2,5% y 2,8%. Este aumento se debe principalmente a la mejora de la economía estadounidense y el aumento del precio del dólar. Ambos factores provocarán que las exportaciones peruanas, especialmente las no tradicionales, crezcan. “El segundo factor por el que debemos esperar son las medidas fiscales y monetarias, es decir, los paquetes reactivadores que ha dado el Ejecutivo van a tener un efecto modesto, pero positivo”.



Esta tendencia al alza del dólar probablemente continúe por lo menos durante el primer semestre del 2015. Principalmente por la inminente subida de las tasas de interés de corto y largo plazo en Estados Unidos, que va a provocar ajustes de portafolio de los inversionistas nacionales y extranjeros.

La inflación estará alrededor del 3% en el 2015. “Esta es una cifra con la que tranquilamente pueden trabajar personas y empresas para hacer su presupuesto”. Esta inflación se dará por razones externas, como la subida del dólar o el Fenómeno del Niño, que ocasionarán una moderada alza de precios.

Si bien el escenario base contempla una aceleración del crecimiento en los próximos años, prevalecen ciertos riesgos en el frente externo e interno. En el frente externo, existe el riesgo de una desaceleración más marcada de la economía china, ya sea por factores transitorios como permanentes, que reduzca el crecimiento mundial, los precios de las materias primas que exportamos, presione al alza el tipo de cambio y reduzca la inversión privada. Asimismo, un retiro más rápido que el esperado del estímulo monetario en EE.UU. podría ocasionar una salida significativa de capitales de las economías emergentes, presionando al alza las tasas de interés, lo que reduciría las decisiones de consumo e inversión. En el frente interno, existe el riesgo de la presencia de un Fenómeno El Niño de magnitud similar a la registrada en 1997-1998, que impacte sobre sectores primarios como agricultura y pesca, e infraestructura pública.

## **1.5. MARCO LEGAL.**

- Constitución Política del País.
- Código Civil.
- Ley de Sociedades N° 26887.
- D.S.N°054-99-EF, aprueba el texto único ordenado de la ley del impuesto a la renta.
- Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

- Ley de creación de INDECOPI N° 25868 “Instituto Nacional de defensa de la competencia y de protección de la propiedad intelectual”.
- D. Leg. N° 728, de la Ley de Productividad y Competitividad Laboral.
- Reglamento TUO de la ley de Productividad y competitividad laboral D.S N°001-96-TR.
- Ley de Promoción y formalización Micro y Pequeña Empresa, N° 28015 (03/07/2003).
- Aprueba Reglamento de la Ley de Promoción y formalización de la Micro y Pequeña empresa D.S. N° 009-2003-TR (03/07/2003).
- Reglamento Tecnológico de Carnes, Decreto Supremo N° 22-95-AG, Concordancia D.S. N° 024-2004-AG, Art. 49.

#### **1.6. UBICACIÓN SECTORIAL PRODUCTIVA.**

##### **COD. CIU**

##### **DESCRIPCIÓN CIU**

0121

Cría especializada de ganado vacuno

#### **1.7. UNIDAD FORMULADORA Y UNIDAD EJECUTORA.**

La responsabilidad de la formulación y ejecución del proyecto será la Señorita bachiller:

Milagros Medalit Segura Eneque.

## **CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO**

### **2.1. PRODUCTO Y/O SERVICIO A COMERCIALIZAR.**

El producto a comercializar será la carcasa y las pieles del vacuno.

#### **2.1.1. Carcasa.**

Expresión utilizada para referirnos al animal beneficiado, desprovisto de su piel, vísceras y apéndices, que ha sido revisada e inspeccionada sanitariamente y se encuentra apta para el consumo humano. La carcasa está constituida por tres componentes histológicos: músculos, hueso y grasa, considerándose como carcasa ideal la que tiene el máximo de músculo, el mínimo de hueso y el óptimo de grasa (TELLEZ 1995). Por término medio, la carcasa, supone alrededor del 55 del peso vivo en vacunos (LAWRIE, 1974).

El proyecto contempla producir una carcasa con un peso promedio de 175 kg proveniente de animales cuya edad oscila entre 18 y 24 meses de edad (animales 2 dientes). La carne de estos animales está considerada como carne extra, según la escala de clasificación del Ministerio de Agricultura, (MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1995).

##### **2.1.1.1. Características Organolépticas de la Carne.**

###### **a) Color**

El color de la carne está dado por dos pigmentos, mioglobina y hemoglobina, considerándose como color normal el rojo cerezo claro. El color está relacionado con el pH, normalmente la carne tiene pH. 5.6 pero, adquiere tonalidad oscura cuando el porcentaje de hidrogeniones es de 6.5.

Como factores que influyen en el color de la carne, se mencionan: la raza, edad, sexo, alimentación, estado de conservación y contaminación. (TELLEZ, 1992).

En nuestro país, la causa principal de ennegrecimiento de la carne se debe al stress del animal antes del beneficio por la pérdida de glucógeno que se origina en el músculo, con el consiguiente aumento de pH.

### **b) Olor y Sabor**

Está dado por la existencia de principios solubles en la grasa y el agua así mismo por sustancias volátiles como carbonilos y nucleótidos. Estas características se aprecian estando la carne cocida y son inherentes a cada especie.

### **c) Textura**

Expresión que sirve para referirse al grado de blandura de la carne, sensación asociada a otras percepciones gustativas como la potabilidad, consistencia, jugosidad y suavidad, todas ellas se aprecian al ejecutar una degustación de carne cocida. La textura está dada por el tamaño de la fibra muscular, así como por la mayor o menor cantidad de tejido conectivo.

## **2.1.1.2. Composición Química de la carne.**

La carne es uno de los alimentos más valiosos y su valor nutricional está dado por los variados componentes químicos que ella contiene, como: agua, proteína, lípidos, carbohidratos, minerales y vitaminas (Cuadro 1).

### **a. Agua.**

Es el mayor componente químico, constituye entre el 51% (porcino) y 78% (cuy) del tejido animal. La carne de vacuno muestra valores de 62% de agua.

### **b. Proteínas**

Es el componente de mayor importancia, su valor promedio está en 20%. Como nutriente, el valor de la proteína de la carne se debe a la cantidad de aminoácidos que la conforman.

### **c. Lípidos**

Son compuestos que se encuentran en los depósitos de grasa de los músculos y sus constituyentes son: glicéridos, triglicéridos y ácidos grasos (saturados e insaturados). La carne que posee abundante grasa, suministra mucha energía, pero contiene menos vitaminas y sustancias minerales que las magras. Se encuentra en diversos porcentajes, variando desde 1% hasta 47%, según la especie animal y plano de nutrición.

### **d. Hidratos de Carbono**

Las carnes son pobres en este compuesto, entre los pocos que posee se puede citar a polisacáridos como glucógeno, y, monosacáridos como la fructuosa, ribosa y glucosa, especialmente cuando la carne está madura. También se encuentra en las carnes azúcares fosfatos.

### **e. Minerales**

Los minerales en la carne se encuentran entre 0.7 a 1.8 %, siendo los más importantes: Na, K, Ca, Mg, Fe, PO<sub>4</sub> y Cl. En cantidades vestigiales se tiene: Cu, Mn, Co, Zn y Mo, que en el músculo fresco se encuentran entre 0.6 a 0.8 mg/100gr. la carne es pobre en Ca y muy rica en P.

### **f. Vitaminas**

Las carnes tienen poco contenido de vitaminas, cuando son ricas en grasa contienen vitaminas liposolubles, entre ellas A, D y al de la E, no hay vitamina C, y, en cuanto a las vitaminas del complejo b, algunas carnes si las poseen.

### **2.1.2. PIELES**

La piel es el tegumento membranoso de característica elástica y resistente, que cubre el cuerpo del animal, químicamente está constituida por proteínas siendo la más abundante el colágeno, el cual al ser tratado con ácido tánico o algunas sales minerales (cromo) se torna insoluble y se transforma en cuero.

**CUADRO N° 1. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CARNE DE  
DISTINTAS ESPECIES ANIMALES DOMESTICAS**

<b>CARNE</b>	<b>AGUA (%)</b>	<b>PROTEINAS (%)</b>	<b>GRASA (%)</b>	<b>HIDRATOS DE CARBONO (%)</b>
OVINO	61	18.2	19.4	0.0
VACUNO	62	18.7	18.2	0.0
EQUINO	76	18.1	4.1	0.9
CAPRINO	71	18.7	9.4	0.0
PORCINO	51	12.4	35.8	0.0

**Fuente: SANZ (1967)**

**PERFILES DEL CLIENTE Y/O COMPRADOR.-**

**Criterio geográfico.** Nuestro consumidor estará ubicado a nivel de Lima Metropolitana que según datos del INEI, para el año 2,015 cuenta con 9'752,000 habitantes.

**Criterio demográfico.** Nuestro mercado es abierto ya que los consumidores potenciales son todos los miembros de la familia sin distinción de sexo, edad, etc.

**Criterio psicográfico.-** Todas las personas que dentro de su dieta alimenticia incluyen a la carne vacuna en los diferentes platos que se pueden elaborar con ella.

**2.2. ÁREA GEOGRÁFICA DEL MERCADO.**

Los grupos de mayor demanda para el producto principal del proyecto (carne vacuna) estarán en Lima Metropolitana y en ciertas circunstancias en el departamento de Lambayeque u otras zonas aledañas como La Libertad y Piura.

## **2.3. ANÁLISIS DE OFERTA.**

### **2.3.1. Población pecuaria**

#### **2.3.1.1. Población pecuaria a nivel del Departamento de Lambayeque.**

La población pecuaria en el departamento de Lambayeque, durante el período 2001-2011 se muestra en el Cuadro 2, en promedio se tiene que en los últimos 11 años, la mayor población entre las especies de carnes rojas lo constituyen los porcinos, seguido por los ovinos, caprinos y vacunos. La población vacuna a través de los años registra un incremento promedio anual de 1.42%.



**CUADRO 2. POBLACION PECUARIA A NIVEL DEL DEPARTAMENTO DE  
LAMBAYEQUE (MILES DE CABEZAS)**

<b>AÑOS</b>	<b>AVES</b>	<b>OVINO</b>	<b>PORCINO</b>	<b>VACUNO</b>	<b>CAPRINO</b>	<b>TOTAL</b>
2001	2125206	67794	54479	94698	83108	2425285
2002	2171887	71122	59893	83356	57618	2443876
2003	2171887	70754	59432	84550	57750	2444373
2004	2172500	70749	59610	85835	57624	2446318
2005	2153200	72784	62000	86000	60000	2433984
2006	2084687	77846	66583	96479	66341	2391936
2007	2084687	77846	66583	96479	66341	2391936
2008	2084687	77846	66583	96479	66341	2391936
2009	2138787	88546	76261	106361	79417	2489372
2010	2215535	87659	79495	110583	75437	2568709
2011	2502180	86100	80350	109540	77230	2855400
<b>PROMEDIO</b>	2173204	77186	66479	95487	67928	2480284

**Fuente:** ministerio de agricultura. dirección de información agraria (2012).

**Elaboración:** Propia

### **2.3.1.2. Población pecuaria a nivel nacional**

Durante los últimos once años (2001-2011), a nivel nacional, el Cuadro 3 muestra que, en promedio la mayor población lo representan las aves con 112,073.20 miles de cabeza, seguida por los ovinos con 14,523.81, vacunos con 5,318.28, porcinos 2, 987.99 y en último lugar los caprinos con 1,956.29 miles de cabezas.

Una comparación de la población vacuna del año 2011 con respecto a la que tuvo en el año 2001 encontramos que esta especie ascendió en términos de porcentaje en 10.99%.

### **2.3.2. Proyección de la población pecuaria**

#### **2.3.2.1. Proyección de la población vacuna y total especies a nivel del departamento de Lambayeque**

El Cuadro 4 muestra la población proyectada tanto para la población vacuna como para el total de especies en función a los años de vida del proyecto (2015 - 2019) encontrándose una tendencia creciente para el caso de vacunos y total especies en el departamento de Lambayeque de 2.02% y 27.2%, respectivamente, lo cual es una ventaja para el proyecto por la adquisición periódica de animales que se tiene que hacer para garantizar el funcionamiento del centro de engorde. Las ecuaciones de regresión que permitieron hacer las proyecciones son como sigue:

$$\text{VACUNOS: } Y = 80197,200 + 2548,345X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error

#### **TOTAL ESPECIES:**

$$Y = 2578117.74 - 87520.51X + 9288.90X^2$$

Modelo cuadrático significativo con 5% de probabilidad de error

**CUADRO 3. POBLACIÓN PECUARIA VACUNOS A NIVEL NACIONAL (MILES  
DE CABEZAS)**

<b>AÑOS</b>	<b>AVES</b>	<b>OVINO</b>	<b>PORCINOS</b>	<b>VACUNO</b>	<b>CAPRINO</b>	<b>TOTAL</b>
2001	85621.16	14727.16	2809.89	5035.61	2017.81	110211.63
2002	90354.18	14690.55	2941.04	5163.70	1983.13	115132.60
2003	92846.11	14721.24	1990.50	5193.41	1983.30	116734.56
2004	97761.00	14696.52	3000.20	5184.82	1971.86	122614.40
2005	99278.82	14813.79	3010.72	5249.78	1952.96	124306.07
2006	117976.70	14675.26	3073.86	5241.10	1936.86	142903.78
2007	120227.62	14580.17	3115.78	5420.87	1925.91	145270.35
2008	131179.10	14509.63	3151.41	5442.99	1904.12	156187.25
2009	137837.98	14137.70	3256.81	5459.44	1928.68	162620.61
2010	130779.05	14159.72	3254.41	5520.20	1968.31	155681.69
2011	128943.46	14050.17	3263.25	5589.17	1946.22	153792.27
<b>PROMEDIO</b>	112073.20	14523.81	2987.99	5318.28	1956.29	136859.56

**Fuente** : Ministerio de agricultura. dirección de información agraria (2012).

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 4. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN VACUNA Y TOTAL ESPECIES A  
NIVEL DE DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE  
(NUMERO DE CABEZAS)**

<b>AÑO</b>	<b>VACUNOS</b>	<b>INDICE</b>	<b>TOTAL</b>	<b>INDICE</b>
2015	118422.30	100.00	3355312.59	100.00
2016	120970.70	102.15	3555747.98	105.97
2017	123519.07	102.11	3774761.17	112.50
2018	126067.41	102.06	4012352.16	119.58
2019	126815.76	102.02	4268520.95	127.22

**Fuente:** Elaboración Propia

### **2.3.2.2. Proyección de la población vacuna y total especies a nivel nacional**

La proyección de la población vacuna a nivel nacional tal como se muestra en el Cuadro 5, resulta tener una tendencia positiva para cada uno de los años de vida del proyecto. Lo mismo sucede para el total de especies debido básicamente a la preferencia dada por los productores en aumentar la crianza de aves. Las ecuaciones de regresión que han permitido calcular la proyección de la población vacuna así como el total de especies se muestra como sigue:

#### **VACUNOS:**

$$Y=5008.48 + 51.65X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error.

#### **TOTAL ESPECIES:**

$$Y=104066.78+5480.62 X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error

### **2.3.3. Abastecimiento de carnes**

#### **2.3.3.1. Abastecimiento de carnes a nivel de Lima Metropolitana**

El abastecimiento de carnes u oferta que se tiene a nivel de Lima Metropolitana se observa en el Cuadro 6, encontrándose una alta variación entre la oferta de una y otra especie. Según los promedios, el sector avícola se encuentra en primer lugar con un abastecimiento de carne de 515422 Tm (84.77% del promedio total de carnes) a continuación, en lugares sucesivos, se encuentra la carne de vacuno con 58,847 Tm, de porcino con 32,130 Tm, ovino con 1226 Tm y caprino con 382 Tm; valores que representan del promedio total de carnes del 9.68, 5.28, 0.20 y 0.06% respectivamente.

Es necesario señalar que el abastecimiento de carne vacuna y ovina provienen, además de Lima, principalmente de Cajamarca, Arequipa, Puno, Ayacucho, Junín, Pasco, Huancavelica, Apurímac, Ancash, Ica, Lambayeque, La Libertad, Amazonas y San Martín (ANUARIO ESTADISTICO PERU EN NUMEROS 2012).

**CUADRO 5. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN VACUNA Y TOTAL ESPECIES A NIVEL NACIONAL (MILES DE CABEZAS)**

<b>AÑO</b>	<b>VACUNOS</b>	<b>INDICE</b>	<b>TOTAL</b>	<b>INDICE</b>
2015	5782.23	100.00	186272.08	100.00
2016	5834.88	100.91	191756.70	102.94
2017	5886.53	101.80	197237.32	105.89
2018	5938.18	102.70	202717.94	108.83
2019	5989.83	103.59	208198.56	111.77

**Fuente:** Elaboración Propia

**CUADRO 6. ABASTECIMIENTO DE CARNE A NIVEL DE LIMA**

<b>AÑOS</b>	<b>AVES*</b>	<b>OVINO*</b>	<b>PORCINO*</b>	<b>VACUNO*</b>	<b>CAPRINO</b>	<b>TOTAL</b>
2001	399244	1381	21041	49600	492	471758
2002	441455	1258	22617	50106	524	515960
2003	445696	1184	24231	48173	476	519760
2004	447483	1257	27386	60562	391	537079
2005	447276	1134	25752	61517	345	536024
2006	458379	1099	29205	64774	232	553689
2007	508998	1154	33487	65672	366	609677
2008	587334	1256	38146	62715	316	689767
2009	602724	1230	40646	60125	323	705048
2010	663307	1269	44334	62069	402	771381
2011	667741	1268	46588	62004	340	777941
<b>PROMEDIO</b>	515422	1226	32130	58847	382	608008
<b>INDICE</b>	84.77	0.20	5.28	9.68	0.06	100.00

**METROPOLITANA (TM/AÑO)****Fuente** : Ministerio de agricultura. dirección de información agraria (2012).**Elaboración:** Propia.

\* Incluye carne nacional e importada.

### **2.3.3.2. Abastecimiento de carnes a nivel nacional**

El Cuadro 7 presenta el abastecimiento de carne a nivel nacional de las diferentes especies tradicionales correspondientes al período 2001-2011, la cual incluye además de la producción nacional la carne importada. En términos promedio, en primer lugar se ubican las aves con 755297 Tm, seguida de la carne de, porcino, vacuno ovino y caprino, representado cada una de ellas el 71.5, 14.7, 10.0, 3.2 y 0.6% respectivamente del total de carne producida. Es necesario destacar la importancia que tienen la carne de aves, ya que contribuyen con más del 50% del total de carnes producidas en el país.

### **2.3.4. Proyección del abastecimiento de carne**

#### **2.3.4.1. Proyección del abastecimiento de carne vacuna y total especies a nivel de Lima Metropolitana**

La oferta de carne vacuna y total especies proyectada a nivel de Lima en Metropolitana se muestra el Cuadro 8. La ecuación de regresión estimada para el abastecimiento de carne vacuna nos indica que ésta aumenta en 1402.81 Tm/año, es decir, 7.9%. Para el total de especies el aumento es de 31705.56 Tm/año (14.1%), durante el período de vida del proyecto. Lo que hace necesario mejorar aun más los niveles productivos de los animales para que la carne vacuna llegue al consumidor con mayor disponibilidad y a un precio más bajo.

$$\text{VACUNO} \quad Y = 50424,70 + 1402,81 x$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error

#### **TOTAL ESPECIES**

$$Y = 417768,80 + 31705.56 X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error.



**CUADRO 7. ABASTECIMIENTO DE CARNE A NIVEL NACIONAL (TM/AÑO)**

<b>AÑO</b>	<b>AVES</b>	<b>OVINO</b>	<b>PORCINO</b>	<b>VACUNO</b>	<b>CAPRINO</b>	<b>TOTAL</b>
2001	518010	31989	93789	132009	5944	781741
2002	556076	31447	92530	134137	5749	819939
2003	577989	31941	92738	138270	6361	847299
2004	578693	33695	97963	146362	6669	863382
2005	650296	33686	102903	153109	6741	946735
2006	710428	33900	108653	162578	6880	1022439
2007	770444	33839	114520	163235	6686	1088724
2008	877171	33374	115196	163318	6447	1195506
2009	964407	33459	114718	164704	6164	1283452
2010	1019935	33664	115732	171872	6137	1347340
2011	1084815	35255	117368	178582	6156	1422176
<b>PROMEDIO</b>	755297	33295	106010	155289	6358	1056248
<b>INDICE (%)</b>	71.5	3.2	10.0	14.7	0.6	100.00

**FUENTE:** Ministerio de Agricultura. Dirección de Información Agraria (2012). y

Elaboración: Propia.

\* Incluye carne nacional e importada.

**CUADRO 8. PROYECCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE CARNE VACUNA Y  
TOTAL ESPECIES A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA (TM/AÑO)**

<b>AÑO</b>	<b>VACUNO</b>	<b>INDICE (%)</b>	<b>TOTAL SPS.</b>	<b>INDICE (%)</b>
2015	71466.85	100.0	893352.20	100.0
2016	72869.66	102.0	925057.76	103.5
2017	74272.47	103.9	956763.32	107.1
2018	75675.28	105.9	988468.88	110.6
2019	77078.09	107.9	1020174.44	114.2

**Elaboración:** Propia

**2.3.4.2. Proyección del abastecimiento de carne vacuna y total especies a nivel nacional**

Al igual que sucede a nivel de Lima Metropolitana, el Cuadro 9 nos indica que el abastecimiento de carne vacuna a nivel nacional seguirá una tendencia positiva durante los años de vida del proyecto. La ecuación de regresión nos estima que esta será de. 4610.41 Tm/año. Este comportamiento de la misma manera será positivo para el total de especies (67513.41 Tm/año).

**VACUNO:**

$$Y = 127626,27 + 4610,41 X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error

**TOTAL ESPECIES:**

$$Y = 651168.00 + 67513.41 X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error

## **2.4. ANÁLISIS DE DEMANDA**

### **2.4.1. Antecedentes**

A excepción de la carne de pollo, la carne de vacuno al igual que las otras especies por tener precios altos en el mercado presenta una baja demanda ocasionando desaliento entre los productores y comercializadores de carnes rojas. Por otro lado, el bajo poder adquisitivo del consumidor, hace que éste oriente su preferencia a la obtención de productos hidrobiológicos (pescados y mariscos), harinas u otras fuentes de carbohidratos de menor precio

### **2.4.2. Consumidores**

Los grupos de mayor demanda para el producto principal del proyecto (carne vacuna) estarán en Lima Metropolitana y en ciertas circunstancias en el dpto. de Lambayeque u otras zonas aledañas como La Libertad y Piura, para cubrir los sectores económicos. En Lima Metropolitana los grupos demandantes más importantes serán: los mercados municipales, carnicerías modelo, y algunas instituciones públicas como hospitales, asilos, cuarteles, etc.

**CUADRO 9. PROYECCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE CARNE VACUNA Y  
TOTAL ESPECIES A NIVEL NACIONAL (TM/AÑO)**

<b>AÑO</b>	<b>VACUNO</b>	<b>INDICE</b>	<b>TOTAL SPS.</b>	<b>INDICE</b>
2015	196782.42	100.0	1663869.15	100.0
2016	201392.83	102.3	1731382.56	104.1
2017	206003.24	104.7	1798895.97	108.1
2018	210613.65	107.0	1866409.38	112.2
2019	215224.06	109.4	1933922.79	116.2

**Elaboración:** Propia

**2.4.3. Análisis histórico de la demanda de carne (Uso de información secundaria).**

**2.4.3.1. Población Humana a Nivel de Lima Metropolitana y Perú.**

La población humana a nivel de Lima Metropolitana y el Perú, para el período 2001-2011, registra un incremento poblacional de 16.92% y 13.01% respectivamente, lo que representa en términos promedios, un incremento anual de 1.54 % para Lima Metropolitana y 1.18% a nivel Nacional (Cuadro N°10).

**2.4.3.2. Consumo o Demanda Per-cápita anual.**

**A. Nivel de Lima Metropolitana.**

El Cuadro 11, señala en términos promedio que en Lima Metropolitana el consumo per-cápita anual de carne vacuna durante el período 2001-2011 fue de 6.84 kg, es decir, 9.72% del consumo percapita registrado para el total de carnes (70.36 kg). Las aves con 59.64 Kg. registran el mayor consumo seguida del vacuno con 6.84 kg es decir, 84.76 % y 9.72 %

respectivamente del total de carnes consumidas. El cuadro también muestra que el consumo per-cápita de carne vacuna aumenta a una tasa media anual de 0.82% lo cual es atribuido al alto precio que tiene la carne vacuna y a la baja capacidad adquisitiva de los consumidores.

### **B. Nivel Nacional**

El consumo per-cápita de carne a nivel nacional para las principales especies domésticas durante el período 2001-2011 se señala en el Cuadro 12, donde se aprecia en términos promedio que , el consumo de la carne vacuna por persona crece en 0.96%, correspondiéndose al total de especies un incremento de 25.90 %. El poblador peruano tiene un consumo promedio de carnes de 37.33 kg/año dentro del cual la carne vacuna sólo aporta el 10.08 % (3.76 kg). La carne con mayor consumo lo constituyen la de las aves con 24.35 kg/persona (65.23%).

**CUADRO 10. POBLACIÓN HUMANA A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA Y PERÚ (MILES DE HABITANTES)**

AÑO	POBLACIÓN HUMANA		
	LIMA METROPOLITANA	INDICE	PERÚ
2001	7913.70	100.00	26366.50
2002	100.00		
2003	8057.60	101.82	26739.40
2004	8199.20	103.61	27103.50
2005	102.80		
2006	8338.20	105.36	27460.10
2007	8474.30	107.08	27810.50
2008	8605.10	108.74	28151.40
2009	8730.80	110.33	28481.00
2010	8855.00	111.89	28807.00
2011	8981.40	113.49	29132.00
	9113.70	115.16	29461.90
	9252.40	116.92	29797.70

**Fuente:** Instituto nacional de estadística e informática (I.N.E.I.) (2012) y Elaboración propia.

**CUADRO 11. CONSUMO PERCAPITA ANUAL DE CARNES A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA (KG/PERSONA)**

Año	Poblac. Humana	Aves		Vacuno		Porcino		Caprino		TOTAL	
		C.Perc	Ind.	C.Per	Ind.	C.Per	Ind.	C.Perc	Ind.	C.Perc.	Ind.
2001	7913.7	50.45	100.0	6.27	100.0	2.66	100.0	0.06	100.0	59.61	100.0
2002	8057.6	54.79	108.6	6.22	99.2	2.81	105.6	0.07	116.7	64.03	107.4
2003	8199.2	54.36	107.7	5.88	93.8	2.96	111.3	0.06	100.0	63.39	106.3
2004	8338.2	53.67	106.4	7.26	115.8	3.28	123.3	0.05	83.3	64.41	108.1
2005	8474.3	52.78	104.6	7.26	115.8	3.04	114.3	0.04	66.7	63.25	106.1
2006	8605.1	53.27	105.6	7.53	120.1	3.39	127.4	0.03	43.4	64.34	107.9
2007	8730.8	58.30	115.6	7.52	119.9	3.84	144.4	0.04	50.0	69.83	117.1
2008	8855.0	66.33	131.5	7.08	112.9	4.31	162.0	0.04	66.7	77.90	130.7
2009	8981.4	67.11	133.0	6.69	106.7	4.53	170.3	0.04	66.7	78.50	131.7
2010	9113.7	72.78	144.3	6.81	108.6	4.86	182.7	0.04	66.7	84.64	142.0
2011	9252.4	72.17	143.1	6.70	106.9	5.04	189.5	0.04	66.7	84.08	141.0
<b>PROM.</b>		59.64	118.2	6.84	109.1	3.70	139.2	0.04	77.3	70.36	118.0
<b>INDICE</b>		84.76		9.72		5.26		0.07		100.00	

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 12. CONSUMO PERCAPITA ANUAL DE CARNES A NIVEL NACIONAL  
(KG/PERSONA)**

Año	Población	Aves		Caprino		TOTAL			
		C.Per	Ind.	C.Per.	Ind.	C.Per.	Ind.	C.Per.	Ind.
2001	26367	19.65	100.00	5.01	100.00	0.23	100.00	29.65	100.00
2002	26739	20.80	105.85	5.02	100.20	0.22	95.65	30.66	103.41
2003	27104	21.33	108.55	5.10	101.80	0.23	104.55	31.26	105.43
2004	27460	21.07	107.23	5.33	106.39	0.24	104.35	31.44	106.04
2005	27811	23.38	118.98	5.51	109.98	0.24	100.00	34.04	114.81
2006	28151	25.24	128.45	5.78	115.37	0.24	100.00	36.32	122.50
2007	28482	27.05	137.66	5.73	114.37	0.23	95.83	38.23	128.94
2008	28807	30.45	154.96	5.67	113.17	0.22	95.65	41.50	139.97
2009	29132	33.10	168.45	5.65	112.17	0.21	95.45	44.06	148.60
2010	29462	34.62	176.18	5.83	116.37	0.21	100.00	45.73	154.23
2011	29798	36.41	185.29	5.99	119.56	0.21	100.00	47.73	160,98
<b>PROM.</b>		<b>24.35</b>	<b>135.60</b>	<b>5.51</b>	<b>110.00</b>	<b>0.23</b>	<b>99.23</b>	<b>37.33</b>	<b>125.90</b>
<b>INDICE</b>		<b>65.23</b>		<b>14.76</b>		<b>0.60</b>		<b>100.00</b>	

**Elaboración:** Propia



#### **2.4.4. Proyecciones**

##### **2.4.4.1. Proyección de la población humana departamental y nacional**

La proyección de la población humana a nivel de Lima metropolitana y el Perú para el período 2015-2019 ha sido determinada sobre la base de la población de habitantes de los años 2001-2011, mediante las ecuaciones siguientes.

$$\text{PERU: } Y=26073.99+340.88X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error.

$$\text{LIMA METROPOLITANA: } Y=7798.97+132.32X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error

Dichas proyecciones indicadas en el Cuadro 13 muestran que para el año 2019 la población, tanto a nivel departamental como nacional se incrementan con respecto al año base en 6.00 % y 4.00% respectivamente.

##### **2.4.4.2. Proyección del consumo per-cápita de carne vacuna a nivel de Lima Metropolitana y Perú**

Las proyecciones del consumo per-cápita anual y demanda aparente de carnes a nivel de Lima Metropolitana y Perú para los años 2015-2019 se establecen en el Cuadro 14, donde se observa que los valores de ambas variables se incrementan a medida que avanza la vida del proyecto

Las ecuaciones de regresión permitieron calcular las proyecciones de consumo per cápita anual fueron:

$$\text{LIMA METROPOLITANA: } Y = 6.465 + 0.062X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error

$$\text{PERU: } Y = 3.408 + 0.059X$$

Modelo lineal significativo con 5% de probabilidad de error.

#### **2.4.4.3. Proyección de la demanda de carne vacuna a nivel de Lima Metropolitana y Perú.**

La demanda de carne está asociada positivamente con el crecimiento poblacional. Ha sido calculada teniendo en cuenta la proyección del consumo per cápita y la población proyectada tanto para Lima Metropolitana como nacional para el período 2015-2019, encontrándose un comportamiento positivo de 9.00% y 10.00% respectivamente, según lo muestra el Cuadro 13.

#### **2.4.5. Balance Oferta- Demanda**

A nivel de Lima el déficit de carne vacuna para el periodo 2015 – 2019 crece de año tras año (1106.4 Tm) lo mismo ocurre a nivel nacional (1839.3 Tm), lo que en ambos casos se demuestran que existe necesidad de carne vacuna por cubrir lo cual asegura el mercado para nuestro proyecto (Cuadro N° 15).

**CUADRO 13. PROYECCIÓN DE LA PÒBLACION HUMANA Y DEMANDA DE  
CARNE VACUNA A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA Y PERÚ**

---

**LIMA METROPOLITANA**

**PERU**

---

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN HUMANA</b>		<b>HUMANA</b>		<b>DEMANDA</b>			
	<b>POBLACIÓN</b>	<b>HUMANA</b>	<b>DEMANDA</b>	<b>TM</b>	<b>INDICE</b>	<b>INDICE</b>	<b>MILES DE HAB.</b>	<b>INDICE</b>
	<b>MILES DE HAB.</b>	<b>INDICE</b>	<b>INDICE</b>	<b>TM</b>	<b>INDICE</b>	<b>INDICE</b>	<b>MILES DE HAB.</b>	<b>INDICE</b>
2015	9774.59	100	72234.22	100	31187.01	100	133792.27	100
2016	9906.90	101	74896.16	104	31527.88	101	142506.02	107
2017	10039.22	103	75949.93	105	31868.75	102	140541.19	105
2018	10171.53	104	77100.20	107	32209.62	103	143977.00	108
2019	10312.95	106	78790.94	109	32550.49	104	147453.72	110

---

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 14. PROYECCIÓN DEL CONSUMO PERCAPITA DE CARNE VACUNA  
A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA Y PERÚ**

AÑO	CONSUMO PERCAPITA		
	CONSUMO PERCAPITA KG./PERSONA	INDICE %	INDICE %
2015	7.39	100.0	4.29
100.0			
2016	7.46	100.9	4.52
105.4			
2017	7.52	101.8	4.41
102.8			
2018	7.58	102.6	4.47
104.2			
2019	7.64	103.4	4.53
105.6			
<b>PROMEDIO</b>	<b>7.52</b>		
<b>4.44</b>			

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 15. BALANCE OFERTA-DEMANDA DE CARNE VACUNA DE LIMA  
METROPOLITANA Y PERÚ**

<b>AÑO</b>	<b>OFERTA</b>	<b>DEMANDA</b>	<b>DEFICIT</b>	<b>OFERTA</b>
<b>DEMANDA</b>	<b>DEFICIT</b>			
<b>TM</b>	<b>TM</b>	<b>TM</b>	<b>TM</b>	<b>TM</b>
2015	71466.85	72234.20	- 767.40	196782.42
2016	72869.66	74896.20	-2026.50	201392.83
2017	74272.47	75494.90	-1222.50	206003.24
140541.19	- 65462.05			
2018	75675.28	77100.20	- 1424.90	210613.65
2019	77078.09	78790.90	- 1712.80	215224.06
147453.72	- 67770.34			
<b>PROMEDIO</b>			<b>- 1430.82</b>	
<b>- 64349.20</b>				

**Elaboración:** Propia

#### **2.4.6. Segmento del mercado que deberá cubrir el proyecto a nivel de Lima**

##### **Metropolitana.**

El presente proyecto generará una producción de carne fresca de vacuno que contribuirá a atenuar el déficit de este importante alimento.

Nuestro proyecto en promedio tan sólo cubre el 8.07% y 0.16% del déficit de carne vacuna que tiene Lima Metropolitana y el Perú respectivamente (Cuadro 16).

#### **2.5. ANÁLISIS DE PROVEEDORES.**

##### **2.5.1. Proveedores de animales para el engorde.**

Los proveedores que abastecerán al centro de engorde de vacunos se encuentran en el departamento de Cajamarca y son pequeños y medianos productores especialmente de las provincias de Chota y Cutervo que desarrollan una crianza de vacunos de forma extensiva haciendo uso de los pastos naturales que se generan en la zona. La calidad genética del ganado, es en su mayor parte criollo y/o cruzado.

##### **2.5.2. Proveedores de insumos alimenticios**

El principal insumo alimenticio lo constituye el pancamel; formado por la mezcla de panca de maíz y melaza de caña de azúcar, existiendo proveedores de estos productos en la ciudad de Lambayeque, como son los productores de maíz y las Agroindustrias azucareras (Pomalca, Tután, Pátapo, etc.), respectivamente.

Los productos veterinarios para el tratamiento sanitario de los animales serán adquiridos de los establecimientos existentes en las ciudades de Lambayeque y Chiclayo

**CUADRO 16. SEGMENTO DE MERCADO QUE CUBRIRA EL PROYECTO A  
NIVEL DE LIMA METROPOLITANA Y PERU**

	<b>OFERTA DEL PROYECTO PERU</b>	<b>LIMA METROPOLITANA</b>
<b>AÑO</b>	<b>TM</b>	<b>%</b>
2015	103.46	13.48
2016	103.46	5.11
2017	103.46	8.46
2018	103.46	7.26
2019	103.46	6.04
<b>PROMEDIO</b>		<b>8.07</b>

Elaboración: Propia

## 2.6. ANÁLISIS DE PRECIOS

### 2.6.1. Precios en camal de carne vacuna

En el Cuadro 17, muestra los precios en camal de carne vacuno a nivel de Lima Metropolitana, encontrándose para el periodo 2008-2013, un valor promedio de 9.68 soles, indicando un crecimiento anual del precio de carne vacuna de 4.17%, favorable para la implementación del proyecto. (Cuadro 17)

### 2.6.2. Proyección de Precios en camal de la carne vacuna en Lima Metropolitana.

Para proyectar los precios de carne vacuna en Lima Metropolitana primero se determinó la tasa de crecimiento de la siguiente fórmula:

$$TC = \left[ \frac{Pt}{Pv} \right]^{1/(t-v)} - 1$$

TC = Tasa de crecimiento

Pt = Precio de carne más reciente

Pv = Precio de carne menos reciente

t = Año más reciente

v = Año menos reciente

La tasa de crecimiento (0.00819) encontrada se determinó con la información mostrada en el Cuadro 17

$$TC = \left[ \frac{10.0}{9.6} \right]^{1/(2013-2008)} - 1$$

$$TC = \left[ \frac{10}{9.6} \right]^{1/5} - 1$$

$$TC = 0.00819$$

Los precios de carne vacuna para el periodo 2015-2019 fueron encontrados con la fórmula siguiente:

$$Pt = Pv (1 + TC)^{t-v}$$

Pt = Precio de carne del año a proyectar



Pv = Población o Producción del año base para proyectar

v = Año base de la proyección

t = Año de la proyección

El precio de carne del año 2014:

$$P_{2015} = 10 (1 + 0.00819)^{2015-2010}$$
$$P_{2015} = 10.08$$

De la misma manera fueron calculados los precios para los años 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019; todos estos valores se reportan en el Cuadro 18.

**CUADRO 17. SERIE HISTORICA DE PRECIOS EN CAMAL DE CARNE VACUNA  
A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA**

	<b>AÑO</b>	<b>PRECIO (S/.)</b>
<b>INDICE (%)</b>		
	2008	9.6
100.0	2009	9.6
100.4	2010	9.5
99.0	2011	9.6
100.0	2012	9.8
101.6	2013	10.0
104.2	<b>PROMEDIO</b>	<b>9.7</b>

**FUENTE:** Ministerio de Agricultura – OIA (2013)

**CUADRO 18. PROYECCION DE PRECIOS EN CAMAL DE CARNE VACUNA A  
NIVEL DE LIMA METROPOLITANA**

	<b>AÑO</b>	<b>CARNE VACUNA (S/)</b>
<b>INDICE (%)</b>		
	2015	10.16
100.00	2016	10.25
100.82	2017	10.33
101.65	2018	10.42
102.48	2019	10.50
103.32	<b>PROMEDIO</b>	<b>10.33</b>

**Elaboración:** Propia

## 2.7. CANALES DE COMERCIALIZACION

Culminado el proceso de engorde los animales serán transportados en camiones con capacidad de 18 a 20 vacunos desde el Centro de Engorde ubicado en el distrito de San José- Lambayeque hacia la Ciudad de Lima, específicamente al camal de la U.N.A “La Molina” donde serán beneficiados tal como se describe en el punto 5.4

La carcasa previamente evaluada será vendida mediante el sistema de “gancho” a los mayoristas quienes se encargarán de vender el producto a los minoristas y éstos a los consumidores. Según el esquema que se muestra a continuación:



## 2.8. ESTRATEGIAS DE MARKETING

Para introducir el producto al mercado de comercialización de Carne Vacuna, es necesario ofrecer un producto con ventajas en relación con el de la competencia.

Entre las políticas de venta tenemos:

- **Del Producto:** Las carcasas del ganado vacuno deberán reunir las características organolépticas adecuadas, buena apariencia que permitan comercializar el producto en buenas condiciones sanitarias y con un buen valor nutritivo para el consumidor. Esto

contribuye a la diferenciación del producto, y de esta manera asegurar una ventaja competitiva sostenible.

. **Del Precio:** El precio es el valor expresado en términos monetarios. Las metas principales para la fijación de precios en el proyecto estarán orientadas a las utilidades para lograr el rendimiento propuesto a la inversión o sobre las ventas y alcanzar utilidades máximas.

Debido a que el comercio de carnes de vacunos en la ciudad de Lima está regido por un grupo de mayoristas los cuales adquieren el producto en el camal, es necesario tomar en cuenta el precio promedio del mercado con el que en condiciones normales se comercializa el producto y que sea accesible a las familias de bajos recursos económicos.

- . **Plaza:** Esta delineada por los Supermercados, Mercados tradicionales, durante el inicio de las operaciones, con la perspectiva ingresar a otras localidades, mediante un plan de expansión según las condiciones del mercado.
- . **Modalidad de Ventas:** La modalidad de venta, para los mayoristas es al contado, y se realizara en el Camal, de la Universidad Agraria La Molina.

La cantidad de menudencia (Kgs.) a comercializarse será equivalente a la cantidad de Kgs. de carcasa obtenidos en camal.

El proyecto contempla la comercialización directa de pieles frescas provenientes de los animales beneficiados a las plantas de curtiembre y personas interesadas.

## **CAPITULO III: LOCALIZACIÓN**

### **3.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN**

Para el presente estudio de factibilidad se ha tenido en cuenta como alternativas de localización la Ciudad de Lambayeque y Ferreñafe, a fin de determinar la localización más adecuada en la cual se instalará el centro de engorde de vacunos.

### **3.2. FACTORES DE LOCALIZACIÓN**

#### **3.2.1. Factores cualitativos.**

Entre los principales factores cualitativos tenemos:

- Disponibilidad de terreno
- Agua
- Proveedores de insumos alimenticios
- Mano de obra calificada y no calificada
- Vías de transporte
- Seguridad
- Energía

#### **3.2.2. Factores cuantitativos**

Entre los principales factores cuantitativos tenemos:

- Precio de terreno accesible.
- Precios de transporte.
- Costos de mano de obra (obrera), los mismos que se encargarán de la seguridad y vigilancia

### 3.3. MÉTODO DEL RANKING DE FACTORES PONDERADOS.

Las escalas aplicadas en los Cuadros 19 y 20 han sido determinadas de acuerdo a la conveniencia y criterio del responsable del proyecto. Se ha considerado dentro de las alternativas más importantes la disponibilidad de animales porque se trata de un centro de engorde de ganado, insumos alimenticios, la mano de obra calificada que asegurará la calidad de la producción y el costo del terreno.

**CUADRO. 19. ESCALA DE PONDERACIÓN**

<b>CRITERIO</b>		<b>PUNTAJE</b>
✓	EXCELENTE	10 Puntos
✓	BUENO	de 7 a 9 Puntos
✓	REGULAR	de 4 a 6 Puntos
✓	MALO	de 1 a 3 Puntos

**Elaboración:** Propia

### 3.4. RANKING DE FACTORES PONDERADOS DE MACRO LOCALIZACION CUADRO 20. FACTORES DE MACRO LOCALIZACIÓN.

<b>FACTORES</b>	<b>PESO</b>	<b>LAMBAYEQUE</b>		<b>FERREÑAFE</b>	
		<b>VALOR</b>	<b>PUNTAJE PONDERACION</b>	<b>VALOR</b>	<b>PUNTAJE DE PONDERACION</b>
Costo del terreno	15	9	135	8	120
Disponibilidad de animales	15	9	135	8	120
Agua	10	7	70	6	60
Insumos alimenticios	15	9	135	8	120
Mano de obra calificada y no calificada	13	7	91	6	78

Vía de transporte	10	5	50	4	40
Seguridad	6	7	42	6	36
Energía	6	9	54	8	48
Cercanía al mercado objetivo	10	5	50	4	40
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>762</b>		<b>662</b>

**Elaboración:** Propia

### 3.5. RANKING DE FACTORES PONDERADOS DE MICRO LOCALIZACION

**CUADRO 21. FACTORES DE MICRO LOCALIZACIÓN.**

FACTORES	PESO	SAN JOSE		MORROPE	
		VALOR	PUNTAJE PONDERACION	VALOR	PUNTAJE DE PONDERACION
Costo del terreno	10	9	90	8	80
Disponibilidad de animales	15	9	135	8	120
Agua	10	7	70	6	60
Insumos alimenticios	20	9	180	8	160
Mano de obra calificada y no calificada	13	7	91	6	78
Vía de transporte	10	5	50	4	40
Seguridad	8	7	56	6	48
Energía	6	9	54	8	48
Cercanía al mercado objetivo	8	5	40	4	32
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>766</b>		<b>666</b>

**Elaboración:** Propia

### **3.6. SELECCIÓN DE LA LOCALIZACION DEL PROYECTO**

Luego de utilizar este método se ha decidido localizar el proyecto en el Distrito de San José de la Provincia de Lambayeque en la zona denominada Fundo “El Gallito” debido a que presenta una serie de posibilidades para nuestro proyecto, además de que el área de terreno en la que se instalará la planta es de propiedad de los inversionistas. El grafico 01 muestra el area de ubicación del proyecto



Gráfico 01. Área de ubicación del proyecto



## **CAPITULO IV: TAMAÑO DEL PROYECTO**

Para determinar el tamaño del proyecto se ha considerado los factores que a continuación se detallan.

### **4.1. TAMAÑO – MERCADO**

El mercado no constituye una limitación para el periodo de vida que tiene el proyecto (2015-2019) porque su magnitud sólo cubre en promedio el 10.07% y 6.39%, del déficit de carne vacuna para Lima Metropolitana y el Perú respectivamente.

### **4.2. TAMAÑO – TECNOLOGÍA**

Desde el punto de vista tecnológico no existe limitante alguna para la determinación del tamaño del proyecto porque el engorde de ganado vacuno se hará con la aplicación de sistemas adecuados de manejo, con un programa de alimentación que cubra los requerimientos nutritivos de los animales y con una asistencia sanitaria preventiva, lo que permitirá obtener mayor cantidad de carne al más bajo costo.

La tecnología para manejo y crianza de vacunos se encuentra desarrollada en nuestro medio, contándose para ello con profesionales capacitados y mano de obra calificada, así mismo proveedores de equipos para preparación de alimentos y otros.

### **4.3. TAMAÑO – DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA**

El potencial de cabezas de ganado vacuno que se encuentran en la Provincia de Chota y Cutervo en el Departamento de Cajamarca así como disponibilidad de insumos alimenticios, medicina veterinaria, servicios como: agua, luz, transporte, seguridad. No constituyen restricción alguna para el desarrollo del proyecto.

#### **4.4. TAMAÑO – CAPACIDAD DE FINANCIAMIENTO**

Para las necesidades del proyecto, la inversión económica y financiera no es limitante para el tamaño por cuanto el financiamiento estará a cargo de aporte propio y banca financiera.

#### **4.5.- SELECCIÓN DEL TAMAÑO**

Considerando que el mercado, la tecnología, materias primas y el financiamiento, no son factores limitantes para la elección del tamaño del proyecto, se considera una producción de 103.46 Tm. por año de carne de vacuna, (Cuadro N° 16).

## **CAPITULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO**

### **5.1. PROCESO DE PRODUCCION.**

#### **5.1.1. Consideraciones de los animales para el engorde**

La saca de vacunos procedentes de las diferentes regiones naturales del país, y aun, dentro de una empresa suele ser muy heterogénea en lo referente al tipo de animal que se envía al mercado. De la población total procedente de la saca, deben escogerse para ser engordados aquellos animales que demuestran condiciones para la producción de carne, las mismas que se identifican en la edad, sexo, peso y condición del animal y morfología.

##### **5.1.1.1. Razas de animales para el engorde**

En general, para el engorde se debe escoger animales especializados en producción de carne que son criados en un determinado medio ambiente adecuado (tipo de pastos, clima, topografía, etc.): Hereford, Simental, Brown Swiss, Aberdeen Angus, Brahman, etc.

Sin embargo, la disponibilidad de estos animales es muy limitada, especialmente en el Perú porque existen muy pocas empresas ganaderas organizadas que se dediquen a esta actividad productiva. Ante esta realidad se ha visto la necesidad de trabajar con otro tipo de animales como son los cruzados y mejorados con razas productoras de carne y que muestren características y conformación deseables.

##### **5.1.1.2. Edad.**

Los vacunos más convenientes para ser engordados son aquellos animales jóvenes, cuya edad, oscila entre 18 y 24 meses puesto que son los más eficientes en convertir el alimento en carne (peso vivo), es decir, dicha edad, permite el aprovechamiento de la condición fisiológica del animal, el cual utiliza al máximo los aportes alimenticios y los reflejos en formación de músculos, esqueléticos y órganos vitales, lo que equivale a ganancia de peso.

### **5.1.1.3. Sexo**

Los machos, tanto enteros como castrados (oportunamente, es decir antes de ingresar al Centro de Engorde) responden mejor al proceso de engorde.

No es recomendable engordar vacas de saca en vista de los pobres resultados obtenidos.

### **5.1.1.4. Peso vivo**

El peso inicial del animal es determinante en el logro de resultados exitosos durante el proceso de engorde. Se recomienda pesos de inicio entre 250 y 300 Kgs. Para un vacuno macho de 18 y 24 meses.

### **5.1.1.5. Condición del animal y morfología**

Se debe iniciar con animales física y clínicamente sanos, puesto que en el Centro de Engorde estarán otros que harán prevalecer su condición.

Los animales con mejor estructura ósea, altos y flacos por lo general, responden mejor al engorde.

## **5.1.2. Manejo de los animales**

El manejo de los animales tendrá operaciones iniciales, intermedias, finales y cotidianas.

### **5.1.2.1. Operaciones iniciales**

El día de llegada de los animales y luego de un tiempo prudencial de reposo, deberán ser sometidos a las siguientes operaciones:

#### **A. Identificación**

Que comprende el aretado, sexo, edad y pelaje. Se hará la determinación del lote. Se abrirá una tarjeta o ficha para el lote a fin de registrar estos controles.

## **B. Peso de ingreso**

Será esencial el control de este peso, pues permitirá, en el momento requerido, precisar la eficiencia del sistema. Así mismo, servirá para determinar el peso promedio a fin de establecer la ración.

## **C. Despunte.**

Se realizará en todos aquellos animales que poseen las puntas de los cuernos agudos, a fin de evitar cortes o magulladuras, lo que significa un peligro en el corral que ocupan. No se practicará el descorne en vacunos de engorde por la disminución en los incrementos de peso.

## **D. Vacunación**

Para aquellas enfermedades recomendadas en el programa sanitario.

## **E. Aplicación de implantes anabólicos**

Se hará la aplicación de boldenona

## **F. Control sanitario**

En base a baños, dosificaciones y curaciones.

### **5.1.2.2. Operaciones de manejo intermedias**

Manejo durante el periodo de engorde. Estas operaciones incluyen los siguientes controles:

#### **A. Control de pesos**

Durante el proceso de engorde, es conveniente conducir y desarrollar los controles de peso a fin de precisar el grado de avance o eficiencia del manejo en cuanto a la alimentación y

determinar las causas de irregularidades que se hayan presentado en el proceso. Estos controles se deben efectuar en ayunas y servirán además, como un elemento de juicio para decidir al momento más oportuno para la comercialización.

### **B. Dosificación y baño**

Las dosificaciones serán contra los parásitos determinados en los análisis y con los productos químicos apropiados. También se puede efectuar un Segundo Baño para el control de los parásitos externos.

### **C. Alimentación**

Diariamente se procederá a alimentar a los animales con raciones balanceadas. Se suministrará según las necesidades promedios del “lote” (4% de peso vivo) una sola vez al día, para disminuir el costo de mano de obra. El suministro de agua fresca será condición indispensable para lograr los resultados esperados.

### **D. Operaciones cotidianas**

Se refieren al control de la alimentación, agua, control sanitario y aspecto exterior.

#### **5.1.2.3. Operaciones finales**

Al finalizar el periodo de engorde, los animales serán pesados antes del embarque (en ayunas) a fin de conocer el peso final, y por diferencias, calcular el incremento total y las ganancias diarias promedio del lote.

Finalmente, será necesario realizar una evaluación económica del engorde, por lo menos cada seis meses, a fin de determinar los beneficios directos de la empresa.

#### **5.1.3. Parámetros de producción**

La eficiencia productiva del engorde se medirá a través de ciertos indicadores, estos son:

### **5.1.3.1. Ganancia total (GT)**

Resulta de la diferencia entre el peso final y el peso de inicio del engorde. Permitirá conocer el volumen de carne adicional obtenido del proceso y nos servirá para cuantificar la utilidad bruta aproximada.

$$GT = \text{Peso final} - \text{Peso inicial}$$

### **5.1.3.2. Incremento diario de peso (IP)**

Es el cociente de la ganancia total y el período o duración del proceso de engorde. Es importante para determinar la eficiencia del engorde y comparar los ingresos y costos directos por día.

$$IP = \frac{\text{Ganancia Total (kg)}}{\text{Días de engorde}}$$

### **5.1.3.3. Conversión alimenticia (CA)**

Es la habilidad del animal para transformar los alimentos en peso vivo; sin embargo, la calidad del alimento es fundamental para el logro de los mejores resultados.

Resulta del cociente del consumo de alimentos y la ganancia de peso.

$$CA = \frac{\text{Consumo de alimento (Kg)}}{\text{Ganancia de peso (kg)}}$$

Es interesante este indicador ya que ofrece una cifra del costo de alimentación por Kgs. De carne logrado en peso vivo



#### 5.1.3.4. Merito económico (ME)

Este indicador ofrece una cifra del costo de alimentación por kg. de carne logrado en peso vivo.

$$\text{M.E} = \frac{\text{Costo de alimentación (S/.)}}{\text{Ganancia de peso (Kg)}}$$

#### 5.1.3.5. Índices técnicos a considerar en el proceso de engorde del ganado

Peso Inicial (Kg.).....	250 Kgs.
Período de Engorde (días).....	90 Días
Ganancia Diaria de Peso (kg).....	1.2 Kgs.
Ganancia Total (kg).....	108 Kgs.
Peso de carcasas (kg).....	175 Kgs.
Rendimiento en carcasa (%).....	49 %

#### 5.1.4. Metas de producción

##### 5.1.4.1. Capacidad de producción

La capacidad del centro de engorde es de 160 animales por periodo y de 640 animales por año. Considerando una mortalidad de 0.5%, se tendrá un número de 608 animales engordados por año.

Es decir, la producción bruta del ganado en kilos de peso vivo será al final del año de:

$$608 \text{ animales} \times 358 \text{ Kg P.V.} = 217,664 \text{ Kgs.}$$

Los animales engordados serán beneficiados en la ciudad de Lima, en el camal de la Universidad Agraria La Molina, mediante el sistema al “gancho”. Considerando que los animales sufren una merma de 3% en su peso vivo desde que son sacrificados hasta su comercialización, el peso bruto obtenido en camal será:

$$217,664 \text{ Kgs.} \times 0.97 = 211,134 \text{ Kgs. P.V. al año}$$

Se considera en rendimiento en carcasa de 49% obteniendo al año:

$$211,134 \text{ Kg. P.V.} \times 0.49 = 103,456 \text{ Kgs. de carcasa}$$

#### **5.1.4.2. Provisión de animales**

Los animales a engordarse provienen de las provincias de Chota y Cutervo.

Los proveedores son comisionistas que recolectan ganado. Se estima que estos comisionistas venden un animal de 250 kg de P.V. (peso vivo) puesto en el centro de engorde a un precio de S/. 1,100.00 en promedio, por lo tanto el gasto anual de la empresa en compra de ganado será de S/. 640 animales x S/. 1,100.00 = S/. 704000,00.

## **5.2. PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN**

El sistema de engorde intensivo de vacunos ofrece una de las maneras más prácticas para disponer de la producción de forrajes y subproductos agrícolas e industriales, siendo la formulación de raciones en rumiantes mucho más sencilla que en el caso de los animales monogástricos, debido a que los microorganismos desempeñan un papel importante en la digestión y síntesis de los principios nutritivos.

Una buena ración para engorde es aquella que consiste o está integrada por alimentos adecuados, combinados de tal modo que produzcan los resultados deseados en la forma más económica posible, debiendo elegirse los tipos de alimentos más adecuados y su

empleo en las debidas proporciones con respecto a los principios nutritivos que proporcionan.

Para obtenerse los mejores resultados debe tenerse en cuenta otros factores tales como digestibilidad, aceptación de los alimentos por los animales, costo relativo de los distintos alimentos, naturaleza física de las mezclas y efecto de la ración sobre la carne producida.

### **5.2.1. Requerimientos del ganado vacuno de engorde**

#### **5.2.1.1. Capacidad alimenticia**

Los estudios llevados a cabo en la U.N.A. La Molina referidos a la alimentación del ganado de engorde han demostrado que el consumo promedio de alimento (80% M.S.) diario por animal es igual a 3.5 a 4% de su peso vivo, menos alimento que los de menor edad y menor condición.

#### **5.2.1.2. Agua**

Reacciones químicas de diversas clases se realizan en las células de los animales gracias a la intervención del agua, el cual constituye el ingrediente más abundante del cuerpo de los animales en cualquier etapa de desarrollo.

Los requerimientos de agua no deben confundirse con el consumo, el cual se refiere al agua libre que el animal toma en los bebederos.

Existen varios factores que influyen en la cantidad de agua que consume el ganado, habiendo cierta relación con el consumo de materia seca en los alimentos. El ganado vacuno ingiere de 3 ó 4 Kgs de agua por día por cada Kg de materia seca. Todos los experimentos han demostrado que el consumo de agua aumenta a medida que se eleva la temperatura.

Los animales deben recibir agua limpia, abundante para alcanzar la más alta producción posible.

#### **5.2.1.3. Proteína**

Los requerimientos de proteína para una ganancia diaria promedio de 1.2 Kgs y para el peso de animal está alrededor de 12% de proteína en la ración de engorde.

Refiriéndose a la calidad de las proteínas, el rumiante vive casi independientemente de este concepto debido a la síntesis de aminoácidos en el rumen por los microorganismos que son capaces de utilizar formas simples nitrogenadas, aun la úrea y convertirla en polipéptidos y aminoácidos para su propio crecimiento y multiplicación.

Estos microorganismos al ser digeridos por el rumiante, suministran a ésta la variedad y riqueza de aminoácidos requeridos en la síntesis microbiana la disponibilidad de suficiente cantidad de nitrógeno un adecuado nivel energético.

#### **5.2.1.4. Energía**

Los requerimientos de energía se pueden expresar como N.D.T. o Energía Neta Requerida para mantenimiento (ENm) y ganancia diaria de peso (ENg)

Para el presente proyecto se ha considerado una ganancia diaria de peso de 1.20 Kg/animal/día por lo que sus requerimientos nutricionales (N.R.C., 1984) de ENm y la ENg serian de 4.84 y 1.5 Mcal/día. La ENm se satisface con un consumo de 3.67 Kg de concentrado y la ENg con 5.97 Kg por lo que el animal debe consumir una cantidad de 9.64 Kg de concentrado por día para satisfacer la ganancia de peso antes mencionada.

## **5.2.2. Alimentos a emplear en un engorde de vacunos**

### **5.2.2.1. Forrajes secos**

Como la mayoría de estos residuos son ricos en celulosa o ricos en solo unos nutrientes, para hacer un uso mejor de ellos se debe suplementar dichos subproductos con los nutrientes que le faltan y con alimentos que los hagan más aceptables al animal por que la presencia de grandes cantidades de celulosa y lignina reducen el consumo de los subproductos. Por ejemplo se consigue una mejor aceptabilidad de estos alimentos mezclándolos con cantidades apropiadas de melaza,

El empleo de los subproductos agrícolas puede permitir que se cree una eficiente industria de alimentos, lo cual es de vital importancia en regiones donde hay escasez de alimentos para el ganado. Estos alimentos, así mismo han determinado el inicio del sistema de engorde intensivo, lo que ha permitido un mayor incremento producción de carnes y de que exista una mayor demanda por estos subproductos agrícolas.

#### **A. Panca de maíz**

Son los tallos y las hojas de maíz que quedan en el campo una vez realizada la cosecha de la mazorca. Dentro del tallo existe algo de almidón, azúcar, proteínas y bastante celulosa. Cuando es molida con zaranda de 7/16", puede ser utilizada con ingredientes de mezclas concentradas hasta niveles de 30%, pero mejores niveles para engorde no deben ser mayores de 10 al 15% del total de la ración. A mayor nivel, el aspecto de la mezcla concentrada es muy tosco y el ganado lo deja en los comederos como residuos.

#### **B. Coronta de maíz**

Desde el punto de vista agrícola, es el residuo que queda después de ser desgranada la mazorca y que corresponde en promedio al 20% del peso total de ella, de tal manera que de

una hectárea de producción promedio de 2000 Kgs se obtiene 400 g de coronta. Contiene alta cantidad de fibra (33%), constituido principalmente de celulosa (95%), aunque pobre en proteína, minerales y carotenos. Es un alimento de naturaleza dura y su molienda es difícil y de costo relativamente alto. Además cuando es excesivamente molida, se corre el peligro que el animal pierda el apetito, debido a que si la coronta es menos apetecible, en cambio cuando la molienda es muy gruesa hay el problema de que el animal escoja y deje los residuos de coronta en el comedero sin utilizarlo. Los estudios indican que el mejor grado de la molienda de la coronta es aquel que se obtiene utilizando un molino de martillos con una zaranda de 7/16". La molienda se realiza con el fin de hacer factible su mezcla con otros insumos a fin de facilitar la acción de los microorganismos sobre ella. El nivel de uso de la coronta de uso en la alimentación de vacunos de engorde es variable y depende de la cantidad de los demás principios nutritivos como proteínas y carbohidratos, pudiéndolo emplearse hasta 30% de la ración.

### **C. Cascara de algodón**

Este material representa el 25% del peso de la semilla. Es una fuente de celulosa aunque es muy pobre en proteína, calcio, fósforo y caroteno. Es muy apetecida por el ganado de engorde cuando se usa como alimento único, pero su uso es más adecuado en forma de mezcla con otros ingredientes que aportan los principios nutritivos en que es deficiente.

La cascara de algodón se usa para aumentar el volumen de la mezcla, también sirve como material deshidratante de la melaza y aporta fibra para la actividad de los microorganismos del rumen. Es recomendable utilizar mezclas de cascara de algodón con coronta de maíz (1:1).

### **5.2.2.2. Fuentes energéticas**

#### **A. Melaza de caña**

Es un subproducto de la fabricación del azúcar, muy apetecida por el ganado, además una fuente de energía (50 – 60 % de azúcares totales) altamente digestible; puede ser usada para reemplazar alguno de los granos usados en las raciones para engorde. Es un estimulante del apetito y contiene un cierto número de microelementos, vitaminas y factores de que están relacionadas con el crecimiento. Se ha demostrado que estimula la actividad relacionada con la división de la molécula de la celulosa de los microorganismos que se encuentran en el rumen.

Tienen una utilidad adicional cuando ésta es mezclada con otros alimentos ya que reduce el polvo de los mismos y sirve como lazo de unión para los mismos materiales que forman esos alimentos. Su contenido en proteínas es bajo, contiene poco o ningún caroteno y vitamina D. El mineral más abundante es el potasio, al quedar sus propiedades laxativas. En el ganado vacuno los mejores niveles de engorde no deben ser mayores de 20 al 30% del total de la ración. Debiendo considerarse que el empleo de altos niveles de melaza conlleva a utilizar un adecuado nivel de proteína para garantizar una buena conversión de la melaza y la fibra del forraje.

Si se adiciona grandes cantidades de melaza se puede reducir la digestibilidad de la fibra y otros carbohidratos, por prioridad de las bacterias de la fibra y otros carbohidratos, por prioridad de las bacterias sobre los azúcares.

La melaza como alimento energético puede reemplazar a los forrajes secos y granos de cereales permitiendo aumentar la disponibilidad de estos y hacer más eficientes su utilización.

## **B. Algarrobo.**

Las vainas de algarrobo tienen un alto contenido de proteínas y de NDT, se usa picado, entero o molido en mezclas siendo su molienda difícil debido a los mucílagos que contiene.

Para la ración de engorde del siguiente proyecto se utilizara picado en trozos pequeños.

## **C. Subproductos de trigo.**

En la molienda de trigo para producir la harina de consumo humano se obtiene los subproductos de trigo como afrecho (salvado), afrechillo y moyuelo que se comercializa simplemente como subproductos de trigo. La disponibilidad del subproducto de trigo equivale al 18 % del volumen de molienda del grano, constituida aproximadamente por 8.6% 2.6 de afrecho, 6% de afrechillo, 2.6% de moyuelo y 0.8% de harinilla.

El valor nutritivo se caracteriza en que su contenido de proteínas es del 13 al 18%, deficiente lisina, metionina y otros aminoácidos esenciales. Su riqueza en fosforo total es también importante especialmente para rumiantes.

### **5.2.2.3. Fuentes proteicas**

Dentro de las fuentes de proteínas de origen animal y vegetal; la que esta disponible para la alimentación de vacunos de engorde, debido a su menor costo y mayor disponibilidad en la zona, es la pasta de algodón.

#### **A. Pasta de algodón**

Es un subproducto de la industria del aceite que se obtiene a partir de la semilla de algodón.

De una tonelada de semilla se obtiene 447 Kg de pasta y 257 Kg de cascara. La pasta de algodón contiene aproximadamente 40% de proteínas de calidad satisfactoria en la



alimentación de vacunos de carne. Es rica además en fósforo (1% ó más) y solo 0.2% de calcio, y la pasta de algodón carece de vitamina I y contiene poco o ningún caroteno, en cambio contiene una cantidad aceptable de vitaminas del complejo B. la pasta tiende a producir carne de grasa dura y producir un ligero estreñimiento en los animales. Los vacunos para carne pueden consumir grandes cantidades de pasta de algodón por largo tiempo sin peligro de toxicidad por contenido de gossipol. La pasta de algodón se puede usar en niveles de 25 a 30% de las mezclas alimenticias, cuando se utiliza como única fuente de proteína, encontrándose que las mejores ganancias de peso en el engorde de vacunos se puede lograr con mezclas de pastas de algodón y harina de pescado en proporción de 25 a 75% de la proteína de la ración respectivamente.

#### **5.2.2.4. Fuentes nitrogenadas no proteicas**

Son aquellas que proveen al animal de los elementos necesarios para que a nivel ruminal sintetice proteína, sin tenerla como tal en su propia constitución.

##### **A. Urea**

Se obtiene sintéticamente en grandes plantas químicas y debido a que se apelmaza y endurece, el fabricante le agrega agentes de acondicionamiento para prevenir dicho apelmazamiento y tener así un producto de grado alimenticio, aunque con esto el contenido en nitrógeno ha bajado de 46.6 al 42%. El nivel de urea que se recomienda para su uso en la alimentación en los rumiantes es 1/3 de la proteína de la ración. Los factores que se deben tener presente para obtener su mejor utilización, son los siguientes:

- Cantidad y clase de hidratos de carbono en la ración.
- La ración debe contener bajo nivel de proteína y con minerales como calcio, fósforo, azufre, cobalto, manganeso, etc.

Cuando se usa niveles muy altos de urea se puede presentar toxicidad a los 20 o 30 minutos después de ingerir los alimentos, observándose principalmente descoordinación de las patas delanteras, salivación excesiva y disnea, finalmente los animales pierden la habilidad de mantenerse en pie incrementándose apreciablemente las convulsiones; más tarde se presenta hinchazón que fuerza el contenido del rumen hacia la garganta y a veces el pulmón, la muerte puede ocurrir de 1.5 a 2.5 horas después de los primeros síntomas, como medida curativa puede administrarse ácido acético al 5% directamente al rumen o a inyecciones intravenosas. También da resultados el vinagre.

### **B. Cama de aves**

Es importante en la alimentación de rumiantes porque las aves a pesar de su alta capacidad digestiva siempre eliminan proteínas en las heces que no fueron aprovechadas, constituyéndose en una fuente de nitrógeno no proteico y proteína natural.

### **C. Implante anabólico no hormonal**

Se empleará un implante anabólico denominado Boldenona que es un anabólico de larga acción en solución oleosa inyectable que ofrece la posibilidad de lograr un incremento y mejora de la masa corporal, así como lograr una ganancia de peso óptima. Este anabólico de tipo semi-sintético, derivado de la testosterona (producida en el testículo), posee modificaciones a nivel de radicales químicos anexos a la molécula esteroidea, lo cual le imparte propiedades altamente anabólicas y reducida acción androgénica. Por su acción anabólica se indica para lograr un incremento en la ganancia de peso, mediante el aumento de la eficiencia en la conversión de alimentos en animales adultos o en desarrollo (tanto al pastoreo como al ingreso a engorde intensivo) y para preparar al ganado de descarte (incluyendo vacas).

El costo de un frasco de 50 ml es de S/.40.00. La dosis por animal es de 2.8 ml lo que representa un gasto de S/.358.00 para el total de animales por periodo de engorde. El costo anual por concepto de aplicación de boldenona será de S/. 1433.60

### **5.2.3. Formula de Alimentación (Ración de Engorde)**

#### **a) Composición Nutritiva de los alimentos y Costo**

La composición nutritiva de los insumos alimenticios que se utilizaran para formular la ración de engorde se muestra en el cuadro 22

**CUADRO 22. COMPOSICION QUIMICA DE LOS INSUMOS  
UTILIZADOS EN LA RACION DE ENGORDE (T.C.O.)**

<b>INSUMO</b>	<b>M.S. (%)</b>	<b>PT (%)</b>	<b>N.D.T. (%)</b>	<b>ENm Mcal/kg.</b>	<b>ENg Mcal/kg</b>	<b>F.C. (%)</b>	<b>Ca (%)</b>	<b>P (%)</b>	<b>COSTO (S/.)</b>
Pancamel	83.40	4.62	52.20	1,20	0.61	21.00	0.38	0.08	0.38
Maíz molido	86.00	8.70	78.00	2.01	1.30	02.50	0.02	0.30	0.84
Subproducto trigo	88.00	15.00	56.00	1.34	0.84	11.00	0.11	1.16	0.75
Pasta de algodón	90.00	34.00	60.00	1.49	0,95	15.00	0.18	0.08	1.50
Polvillo de arroz	89.00	12.00	66.00	1.52	0.99	12.00	0.12	1.40	0.70
Harina de pescado	90.00	47.00	56.00	1.17	0.85	00.00	4.60	2.80	1.10
Sal yodada	00.00	00.00	00.00	0.00	0.00	00.00	0.00	0.00	0.20

**Fuente:** Mc DOWELL et al (1974)

**CUADRO N° 23: COMPOSICIÓN QUÍMICA (T.C.O.) Y COSTO (S/.) DE LA  
RACION DE ENGORDE**

<b>INSUMO</b>	<b>%</b>	<b>M.S. (%)</b>	<b>PT (%)</b>	<b>N.D.T. (%)</b>	<b>F.C. (%)</b>	<b>ENm Mcal/kg</b>	<b>ENg Mcal/kg.</b>	<b>Ca (%)</b>	<b>P (%)</b>	<b>COSTO (S/.)</b>
Pancamel	50	41.70	2.31	26.10	10.50	0.60	0.31	0.19	0.04	0.19
Maíz molido	5	4.30	0.44	3.90	0.13	0.10	0.07	0.00	0.02	0.04
Subproducto trigo	14	12.32	2.10	7.84	1.54	0.19	0.12	0.02	0.16	0.11
Pasta de algodón	10	9.00	3.40	6.00	1.50	0.15	0.10	0.02	0.01	0.15
Polvillo de arroz	15	13.35	1.80	9.90	1.80	0.23	0.15	0.02	0.21	0.11
Harina de pescado	5	4.50	2.35	2.80	0.00	0.06	0.04	0.23	0.14	0.06
Sal yodada	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>85.17</b>	<b>12.40</b>	<b>56.54</b>	<b>15.47</b>	<b>1.33</b>	<b>0.77</b>	<b>0.47</b>	<b>0.58</b>	<b>0.65</b>

**Elaboración:** Propia.

## **b) Ración de Engorde y sus Aportes Nutricionales**

La ración al proporcionar a los animales durante el proceso de engorde se muestra en el cuadro 23, este mismo cuadro reporta los aportes nutricionales y el costo por kilo de la ración a emplear.

### **5.2.4. Sistema de alimentación**

Iniciado todo proceso de engorde el trabajo es esencialmente de control de alimentación y control de los pesos. La cantidad de alimentos por suministrar se va aumentando de acuerdo a la capacidad de consumo de alimento del animal (administración ad libitum) y la observación de consumo se lleva a cabo todos los días en las primeras horas de la mañana, de manera que de acuerdo a ello se tenga que proceder a aumentar o disminuir el alimento.

Los animales se alimentarán una vez al día y aprenderán a anticiparse a su alimentación, es decir que los animales ya están cerca a los comederos momentos antes de comer, por lo que es muy importante la regularidad del suministro.

Será necesario suministrar una pequeña cantidad de forraje verde a los animales recién llegados al centro de engorde y así mismo a los enfermos.

### **5.2.5. Problemas metabólicos comunes**

Debido a la propia naturaleza del tracto digestivo y parte a factores complicados introducidos por circunstancias de manejo o de prácticas alimenticias, el rumiante está sometido a grandes enfermedades. Las relacionadas directamente con la función del rumen meteorismo, la intoxicación por urea y la intoxicación por nitratos.

#### **A) Meteorismo o timpanismo**

Es el más frecuente, es causado por problemas en la alimentación de los gases de forma tal que se produce su excesiva acumulación en el rumen.

Hay dos tipos de timpanismo:

**a) Timpanismo Libre de Espuma**

Es de tipo crónico debido a que se presenta debido a una mala conformación anatómica.

Es decir a una mala inserción del esófago en el rumen, no siendo posible la eliminación de los gases.

**b) Timpanismo Espumante.**

Se presenta cuando se genera una cantidad de espuma, la cual bloquea la salida de gases.

**B) Toxicidad por urea.**

En realidad del producto tóxico es el amoníaco ( $\text{NH}_3$ ). Se produce debido a una súbita ingestión de un nivel muy elevado de urea, el cual va a generar un nivel muy elevado de amoníaco en el rumen (80 mg N- $\text{NH}_3$ /100 ml de licor ruminal) que puede ser absorbido a través de la pared ruminal hacia el plasma sanguíneo (1 mg N- $\text{NH}_3$ /100 ml). La alta concentración de amoníaco en el rumen y el plasma genera un proceso de alcalosis originando tetania y muerte del animal a los 30 minutos de desarrollada la toxicidad.

La toxicidad por urea puede prevenirse de diferentes maneras:

- a. Suministrar urea en forma progresiva.
- b. Dar alimentos ricos en almidones o azúcares (granos o melaza) debido a que los carbohidratos pueden inhibir el efecto de la ureasa y constituirse en fuente energética para que los microorganismos puedan tomar el amoníaco. De la

utilización de estos carbohidratos se van a generar ácidos grasos volátiles bajando el pH ruminal, lo que origina que exista una mayor proporción de amoniaco como ion amonio soluble.

- c. Buen mezclado de los alimentos y proporcionarlos permanentemente durante el día para evitar la presencia de picas demasiados altos de amoniaco.
- d. No debe interrumpirse el suministro de urea de la ración ni dejar sin concentrado a los animales por algunos días, dado a que un animal desconocido puede intoxicarse por ingerir urea en exceso después de haberse desacostumbrado a ella.

En caso de que se presente la toxicidad debe controlarse:

- a) Bajar el pH, del licor ruminal con 4-5 de ácido acético (vinagre) con el objeto de convertir el amoníaco en Ion amonio
- b) Proporcionar 3 - 4 litros de agua fría por vía oral para disminuir la temperatura del rumen, diluir el amoniaco y bajar la actividad de la ureasa.

### **C) Toxicidad de nitratos**

Es una toxicidad realmente de nitritos que son los que constituyen los elementos tóxicos. Los nitratos se encuentran normalmente en forrajes en crecimiento, por lo que la toxicidad puede presentarse si se utiliza forrajes en el engorde. Normalmente los nitratos ingeridos son reducidos en el rumen a nitritos y si el rumen funciona normalmente la ingestión de nitratos no produce problemas, dado que se convierten en amoníaco en niveles normales. En animales y con adecuada proporción de microorganismos no se tiene problemas con nitratos.

La toxicidad de nitratos no tiene sintomatología característica, los síntomas generales son debilidad, ataxia, parálisis, disminución en el consumo de alimento y muerte.

#### **5.2.6. Requerimiento y costo de insumos en el engorde de vacuno**

Teniendo en cuenta que en promedio los animales han de ingresar con 250 Kgs. de peso vivo y en 90 días han de alcanzar 358 Kgs. de peso vivo, podemos tomar la media entre el peso inicial y final siendo esta de 304 Kgs.

Asumiendo un consumo de la ración correspondiente al 4% de su peso vivo tendremos 12.16 Kgs. de ración consumida por día y por animal.

Para el cálculo de forraje verde que puede ser maíz chala se ha considerado un consumo de 6 kilos por animal en los dos primeros días que son de acostumbramiento. Para los animales enfermos (se ha considerado 1% de morbilidad), se les proporcionará una cantidad de forraje verde estimada en 50 kilos por animal. El número de animales enfermos considerando el 1% de morbilidad será de 2 animales (160 animales x 1% de morbilidad). Luego la cantidad de forraje verde a necesitarse por periodo de engorde será:

$$158 \text{ animales} \times 6 \text{ Kgs. de forraje verde} = 948 \text{ Kg f.v.}$$

$$02 \text{ animales} \times 50 \text{ Kgs. de forraje verde} = \underline{100 \text{ Kg f.v.}}$$

$$\text{Total de forraje verde/periodo engorde} = 1048 \text{ Kg f.v.}$$

Considerando un costo de S/.0.15 x Kg. de maíz chala entonces el costo de forraje verde/periodo engorde será de S/. 157.20 representando un costo anual de este insumo alimenticio de S/.628.80



La cantidad de alimentos con su respectivo costo, necesarios para el concentrado de engorde de animales se reportan en el cuadro.24.

El resumen del total de gastos por conceptos de alimentos e implantes anabólicos que se tiene que hacer se señalan en el cuadro 25.

### **5.3. PROGRAMA SANITARIO**

Como en toda explotación pecuaria, el aspecto sanitario contribuye a garantizar un óptimo período de engorde. La aplicación de medidas de prevención de las enfermedades más comunes y el oportuno control en caso de su aparición reducirán al mínimo las pérdidas económicas.

La sanidad contribuye a garantizar un óptimo periodo de engorde, siendo necesario mantener, recuperar y controlar el buen estado sanitario de los animales durante todo este periodo.

La adecuada aplicación de medidas de prevención de enfermedades y el oportuno control en caso de aparición de problema sanitarios, reducirán al mínimo las pérdidas.

#### **5.3.1. Características de los animales de ingreso.**

La procedencia de los animales es muy variada, siendo en su mayoría trasladados por diferentes vías desde Chota, Cutervo, etc.

La edad y el peso son variables, con marcada tendencia a traer animales jóvenes, en su mayoría son criollos y es baja la proporción de animales que han tenido un periodo de engorde en el campo.

**CUADRO 24. REQUERIMIENTO Y COSTO DE INSUMOS EN EL ENGORDE DE VACUNOS**

INSUMO	CANTIDAD (Kg)		COSTO (S/.)	
	PERIODO	AÑO	PERIODO	AÑO
Pancamel	65664.0	262656.0	24952.3	99809.3
Maíz molido	6566.4	262656.0	5515.8	22063.1
Sub. trigo	18385.9	73543.7	13789.4	55157.8
Pasta de algodón	13132.8	52531.2	19699.2	78796.8
Polvillo de arroz	19699.2	78796.8	13789.4	55157.8
Harina de pescado	6566.4	26265.6	7223.0	28892.2
Sal yodada	1313.3	5253.1	262.7	1050.6
<b>Total</b>	<b>131328.0</b>	<b>525312.0</b>	<b>85231.9</b>	<b>340927.5</b>

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 25: COSTO DE ALIMENTO E IMPLANTE ANABOLICO EN EL ENGORDE DE VACUNOS**

DESCRIPCION	COSTO /PERIODO (S/.)	COSTO ANUAL (S/.)
Alimento	85389.1	341556.3
- Maíz chala	157.2	628.8
- Concentrado	85231.9	340927.5
Anabólico	358.0	1432.0
<b>TOTAL</b>	<b>85747.1</b>	<b>342988.3</b>

**Elaboración:** Propia

Se puede afirmar que los problemas sanitarios empiezan desde el momento que los animales abandonan su lugar de origen al ser trasladados distancias variables antes de ser embarcados en un transporte, trayendo como consecuencia pérdida de peso y condición con animales enfermos en los lugares de tránsito.

Durante el transporte, efectuado en forma inapropiada, los animales sufren heridas, golpes, incomodidades y cambios bruscos de temperatura ambiental.

Pueden ser introducidos enfermedades infecciosas y parasitarias de los lugares de procedencia de los animales.

### **5.3.2. Ingreso de los animales**

Todo lote debe venir acompañado obligatoriamente con su respectivo certificado sanitario y guía de tránsito.

Luego se efectúa la inspección y determina si se encuentran aparentemente sanos, observando condición, parasitismo externo, forma de desplazamiento, presencia de heridas, signos de castración reciente, babeo, traumas y heridas, diarrea, secreción nasal espesa, abatimiento, estado de agitación, presencia de edemas, etc. Este examen se efectúa para determinar el estado sanitario de los animales.

Después del respectivo reposo todos los animales deben ser sometidos a los siguientes pasos:

- a) Control de peso, marca al rojo vivo, despuntado e implante de anabólicos (boldenona)
- b) Obligatoriamente deben ser vacunados contra carbonasa, por vía subcutánea y en puntos diferentes.
- c) Si se presentan heridas hinchazones, deberán ser tratados para evitar posteriores problemas.

- d) Cuando se detecta ectoparasitismo, en general garrapatas se efectuará un baño por aspersión con soluciones garrapaticidas en todo el lote. Teniendo cuidado con los animales enfermos y débiles.
- e) Las dosificaciones, estarán obligadas a combatir preferentemente parásitos gastrointestinales y del hígado por vía intramuscular y/o oral. Las dosificaciones se harán según las especificaciones del producto y el peso del animal.
- f) La vacunación, es uno de los métodos de prevención de ciertas enfermedades infecciosas, es una labor aparentemente sencilla, pero existen una serie de recomendaciones que deben llevar a cabo en forma estricta, para asegurar el éxito
- La vacuna debe ser conservada en refrigeración en forma constante, no en congelación.
  - Previa a la vacunación pueden estar en cajas térmicas esterilizadas por ebullición.
    - La vía de administración debe ser correcta.
  - La dosis empleada debe ser siempre exacta, por lo que se utiliza jeringas metálicas graduadas.
  - Individualizar o marcar los animales vacunados para evitar que alguno se quede sin vacunar.
  - No emplear restos que pueden haber quedado en el frasco, proveniente de una vacunación anterior.
    - Revisar la fecha de expiración del producto.
    - No guardas ni emplear restos de vacuna que quedan en los frascos.
    - Desinfecta la piel en la zona que se aplicará la vacuna.
  - Identificar los animales vacunados para evitar que alguno se quede sin vacunar.

Después de efectuadas las labores de ingreso se debe tener en cuenta los siguientes aspectos sanitarios durante el periodo de engorde:

- a) Colocar los animales en corrales, formando en lo posible grupos homogéneos
- b) La inspección del estado sanitario, deben ser constantes, a fin de separar los animales enfermos para su rápido tratamiento.
- c) Desinfección: Para prevención de enfermedades infecto-contagiosas, se debe hacer uso de desinfectantes adecuados en forma periódica y rutinaria. Entre los más comunes tenemos: carbonato de sodio, soda cáustica, formol, amonio cuaternario.
  - d) El control de peso es efectuado cada 15 días y de acuerdo al peso ganado se puede emplear reconstituyentes, vitaminas, etc.
  - e) Sombra: Los animales deben contar con sombra en los corrales, sobre todo considerando que en el año hay épocas como las de verano donde se registran altas temperaturas. En esta época los animales se deshidratan, no comen, se agitan, redundando en una inadecuada ganancia de peso y susceptibilidad a determinadas enfermedades.
  - f) Evitar la presencia de personas extrañas y mucho menos que se introduzcan en los corrales y estén tocando a los vacunos, porque desde el punto de vista de prevención de enfermedades, las consecuencias son imprevisibles.
  - g) El agua no debe faltar. Chequear el estado de conservación de instalaciones, reparar puertas, postes y clavos; en mal estado que pueden causar heridas o caer al comedero, que al ser ingeridos pueden causar daño.
  - h) El empleo de las agujas hipodérmicas debe ser cuidadoso y estar esterilizadas antes de cada uso, algunas enfermedades son transmitidas de animal a animal, sobre todo cuando se utiliza la vía endovenosa.

- i) El ingreso de vehículos debe ser restringidos y los que tengan que ingresar transportando alimentos o animales deberán pasar las ruedas sobre una solución desinfectante o cal.

### **5.3.3. Enfermedades más comunes de la zona.**

#### **5.3.3.1. Fiebre aftosa.**

En el Perú prácticamente se ha erradicado la fiebre aftosa sin embargo se hace necesario hacer una descripción de esta enfermedad. Al inicio habrá temperaturas de 40°C, decaimiento, los animales no comen, la rumia disminuye, la lengua suele sacarla de la boca, la salivación es abundante y cae formando filamentos. Aparecen ampollas en carrillos, encía y lengua, a veces también en el hocico, espacio interdigital y alrededor de la pezuña que al romperse pueden infectarse. Es una enfermedad infecto contagiosa que suele propagarse con suma rapidez, se localiza en las tres regiones del país.

En caso de presentación de la enfermedad o sospecha se debe reportar obligatoriamente al Ministerio de Agricultura (SENASA).

Se debe hacer la vacunación y desinfección programada, chequeo estricto de animales de ingreso. Restricción al ingreso de vehículos y personas al control de engorde.

En el caso de que los animales tengan que permanecer mucho más de 90 días, hacer la revacunación.

#### **5.3.3.2. Carbonosa (ANTRAX)**

Su agente etiológico es el Bacillus anthracis. Existen básicamente dos formas de presentación, en una el curso de la enfermedad es rápido, pero se observan signos. En la otra forma, el curso es violento y prácticamente no se notan enfermas, hasta que los animales mueren en forma violenta.

Cuando hay signos se observan depresión, caminan con dificultad, fiebre alta, respiración rápida, no ingieren alimento, a veces diarrea, las heces y orina pueden estar teñidas de sangre. Por las aberturas naturales como boca, ano, vulva, orificio nasal, pueden eliminarse sangre. Tener presente que esta enfermedad también afecta al hombre.

Se debe reportar su presentación o sospecha de ella al Ministerio de Agricultura.

Los animales muertos no deben ser abiertos por ninguna razón. En el tratamiento está indicado el empleo de antibióticos.

Para todo el periodo de engorde solamente se vacunará una sola vez.

#### **5.3.3.3. Anaplasmosis**

Los animales presentan fiebre hasta 41°C, atonía ruminal, disminución del apetito, decaimiento, anemia, constipación ictericia, a veces excitación y muerte.

En el tratamiento se emplea antibióticos, antianémicos soluciones isotónicas, estimulantes del rumen.

Se debe emplear garrapaticidas, así mismo se debe evitar la transmisión mecánica, esterilizando adecuadamente el material a emplear en inyecciones y otros.

#### **5.3.3.4. Garrapatos**

- a) Del cuerpo.- Presentará: anemia, piel deteriorada, enflaquecimiento, falta de apetito, se observan garrapatas superficialmente en zonas de piel delgada. Además son transmisoras de enfermedades graves y predisponen a la gusanera.
- b) Se debe bañar por inmersión y/o aspersión con soluciones garrapaticidas de todo el lote.
- c) De la oreja.- Hay intranquilidad, el animal sacude la cabeza, habiendo intenso prurito.

El tratamiento debe ser igual con garrapaticidas.

### **5.3.3.5. Miasis Cutánea (Gusanera).**

Las heridas no cicatrizan y son rebelde al tratamiento, puede haber supuración y se encuentran larvas en número variable. Para la prevención se debe eliminar todas las posibles causas de heridas, hacer tratamientos y usar repelentes.

### **5.3.4. Gastos Sanitarios**

Los gastos sanitarios por concepto de vacunaciones, dosificaciones y otros tratamientos por período y año de los vacunos de engorde se muestran en el Cuadro 26.

Los principales productos veterinarios considerados para preservar el estado sanitario de los animales del centro de engorde son:

- Desinfectantes: Alcohol, aseptil rojo, agua oxigenada, kreso, yodo, amonio cuaternario.  
etc.
- Anestésicos: Lidocaína, xilacina, halatal.
- Cicatrizantes: Violeta de genciana
- Tranquilizantes: Acepromacina
- Antiinflamatorios: Desametaxona
- Estimulantes cardiovasculares: Aceite alcanforado.
- Antibióticos inyectables: Encina, streptoment, elmycin.
- Antibióticos solubles: Terramicina, neomicina, quemicitina, etc.
- Sulfas inyectables: Sultrax
- Antipiréticos: Novalgina, detalgina.
- Vitaminas inyectables: ADE, vigantol, hematopan y fosbogan
- Antiparasitarios externos: Neguvón, rafoxol xt
- Medicamentos para pediluvio: sulfato de cobre.



Los costos estimados por animal por periodo de engorde para otros tratamientos es de S/. 0.80 nuevos soles, haciendo un total de S/.128 por periodo y S/.512 por año (Cuadro 26)

El requerimiento y costo del instrumental veterinario y equipo a ser usado en el engorde de vacunos por año se señala en el Cuadro 27 y 28 respectivamente.

**CUADRO 26: REQUERIMIENTO Y COSTO DE SANIDAD DE LOS  
VACUNOS DE ENGORDE**

<b>DETALLES</b>	<b>DOSIS/ ANIMAL</b>	<b>COSTO/ DOSIS</b>	<b>COSTO/ PERIODO S/.</b>	<b>COSTO /AÑO S/.</b>
	<b>cc</b>	<b>S/.</b>		
Vacunaciones				
- Carbonosa	1	0.76	121.6	486.4
Dosificaciones				
- Faxiver	25	2.63	420.8	1683.2
Otros tratamientos			80.0	320.0
<b>Total</b>			<b>622.4</b>	<b>2489.6</b>

**E Elaboración:** Propia

**CUADRO 27: REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSTRUMENTAL VETERINARIO**

<b>INSTRUMENTAL VETERINARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>COSTO TOTAL S/.</b>
Jeringas metálicas de 10 c	02	18.0	36.00
Jeringas metálicas de 20 c	03	21.5	64.50
Jeringas de plásticos de 10 cc	10	0.3	03.00
Jeringas de plásticos de 20 cc	10	0.5	05.00
Agujas hipodérmicas # 14 (caja de 100 unid)	02	12.0	24.00
Agujas hipodérmicas # 16 (caja de 100 unid)	02	12.0	24.00
Agujas hipodérmicas # 18 (caja de 100 unid)	02	12.0	24.00
Pistolas dosificadoras	01	116.0	116.00
Sondas ruminales	03	09.0	27.00
Termómetros	02	16.0	32.00
Naricera	01	34.0	34.00
Tijeras	02	15.0	30.00
Hilos quirúrgico	01	05.0	05.00
Cuchillo	02	06.0	12.00
Bandeja	01	25.0	25.00
Probeta de 500 cc	01	35.0	35.00
Balde	03	06.0	18.00
Algodón (paquete de 500 g)	02	15.0	30.00
Mortero	01	35.0	35.00
Jarro de 500 cc	02	05.0	10.00
Sal común (Kg)	05	01.0	05.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 594.50</b>

**Fuente:** Proveedores

## CUADRO 28: REQUERIMIENTO Y COSTOS EQUIPO VETERINARIO

EQUIPO VETERINARIO	COSTO (S/.)
Refrigerador	1000
Cocina	185
Balanza de platillo	100
Bomba mochila	140
<b>TOTAL</b>	<b>1425</b>

**Fuente:** Proveedores

**Elaboración:** Propia

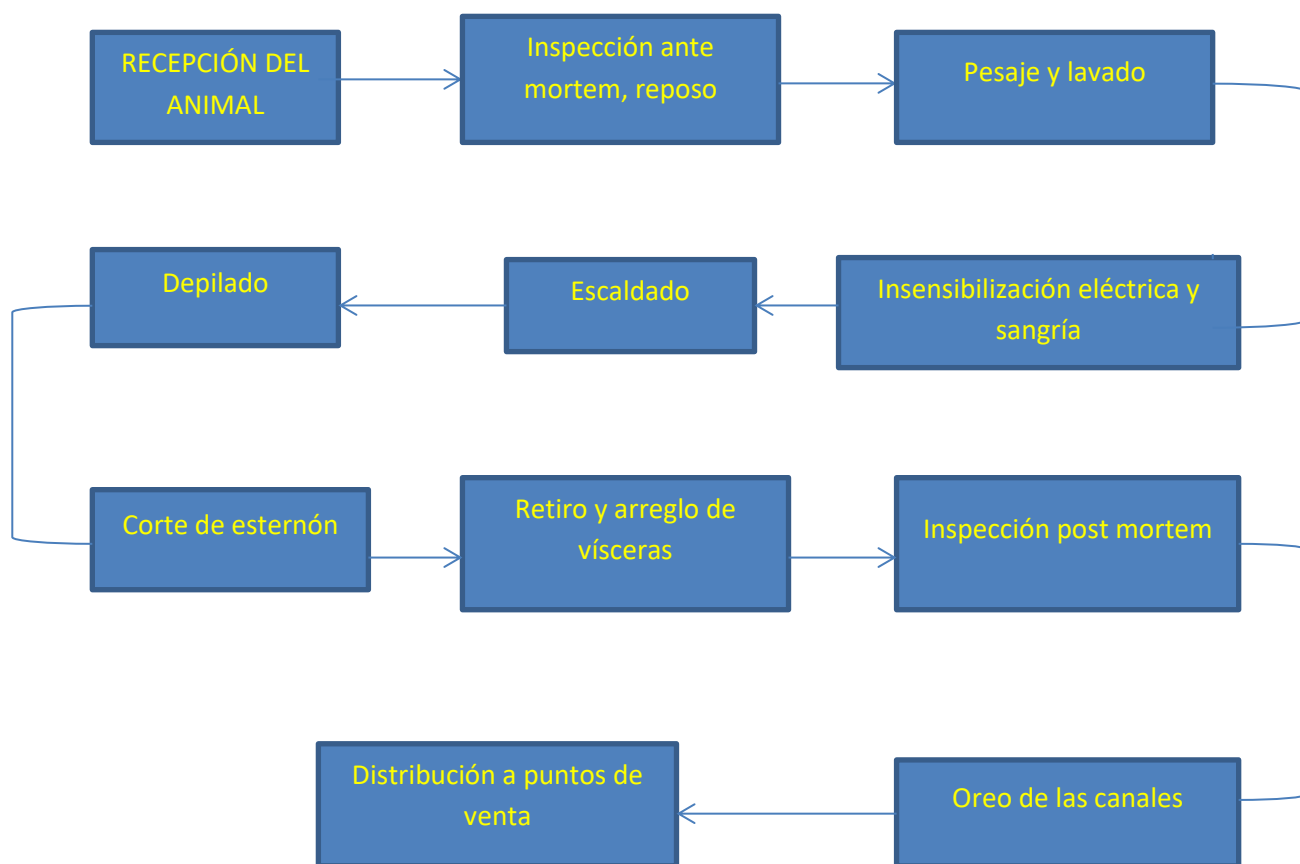
### 5.4. BENEFICIO DEL GANADO

#### 5.4.1. Consideraciones para el beneficio

Para obtener una carne en las mejores condiciones para su consumo, el beneficio de los vacunos deberá efectuarse teniendo en cuenta ciertas consideraciones que a continuación se indican y de acuerdo al flujograma adjunto (Esquema 1).

1. Los vacunos deben mantenerse sin alimento 24 horas antes del beneficio, pero con acceso al agua.
2. Los animales no deben excitarse a fin de que desangren de forma adecuada.
3. El degüello debe hacerse con un corte a la altura de la vena yugular.
4. El desollado se inicia en la cabeza y se continúa con el corte de la piel por la región ventral hasta la base de la cola continuándose luego por las partes laterales del animal.
5. El eviscerado se ejecuta abriendo el animal por la parte ventral y extrayendo los órganos interiores.
6. El enfriamiento del animal se efectúa mediante el colgado en un gancho por 12 a 14 horas después de beneficiado el animal. Se recomienda hacerlo a una temperatura de 2 a 3° C. Luego de enfriado se procede a cuartear y colgar la carcasa en un ambiente seco y limpio. Ambientes húmedos pueden causar la descomposición de la carne.

## FLUJOGRAMA DE BENEFICIO DE GANADO VACUNO



### 5.4.2. Rendimiento al beneficio

- Carcasa:	49 %
- Productos Comestibles: (Cabeza con lengua y sesos, corazón, pulmones, hígado, bazo, estómago, intestinos, patas y riñones).	22 %
- Productos no comestibles: (Bazofia, grasa visceral, sangre, orejas, rabo, pezuñas y otros)	22 %
- Piel:	07 %

## 5.5. REQUERIMIENTOS FÍSICOS

### 5.5.1. Terreno

En el presente proyecto, teniendo en cuenta que la capacidad del centro de engorde es de 160 animales por periodo y con posibilidad de ampliarse para 320 animales

por periodo. Se ha considerado que el área donde estará construido el centro de engorde es de 5400 m<sup>2</sup> (45 m de ancho por 120 m de largo).

El costo del terreno esta valorizado en S/. 20000 y es propiedad de los inversionistas por lo que no representa costo alguno.

### **Cerco perimétrico**

Estará constituido por 4 líneas de alambre de púas, sostenido por postes de eucalipto cada 5 metros. La puerta principal será de metal.

#### **5.5.2. Diseño y requerimiento de instalaciones y construcciones**

El diseño seleccionado permite desarrollar eficientemente el manejo y engorde de los vacunos así como lo concerniente a los alimentos

El centro de engorde comprenderá las siguientes instalaciones; corrales de mantenimiento, corrales de manejo, comederos, bebederos, sombras, corral sanitario, embarcadero, pediluvio, oficina, botiquín, almacén, área de preparación de alimentos y guardianía.

El costo de instalaciones se muestra en el Cuadro 29 y la distribución general de las instalaciones en el Plano 1.

##### **5.5.2.1. Descripción e Índices Técnicos utilizados en el diseño de instalaciones.**

###### **A. Corrales de mantenimiento.**

Constituyen las zonas donde estarán alojados los animales durante todo el período de engorde, estarán ubicados en terrenos secos.

Para su diseño se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones: Densidad de 40 vacunos por corral, considerando que cada vacuno requiere de 12 m<sup>2</sup> como área vital de promedio.

Es conveniente disponer de un corral de enfermería donde se alojaran los animales golpeados o con heridas a fin de atenderlos adecuadamente hasta su recuperación. Para el presente proyecto, se ha considerado 2 corrales de enfermería con capacidad de 10 animales por corral. Estos corrales disponer de comederos, bebederos y sombra. Asimismo, se ha considerado vías independientes para el reparto de alimento y el movimiento del ganado.

Se tendrán 2 tipos de cercos:

### **Cerco tipo 1:**

Con postes de madera distanciados uno de otro a 2.50 m y dos tablas horizontales emperrados por el lado interior. La disposición de las tablas horizontales permite el acceso de los animales al comedero. Los postes son de 2.50 m de alto y se encuentran empotrados en el lado interno del comedero.

La distancia entre los dos largueros es de 0.30 m y la distancia del borde interno del comedero al primer larguero es de 0.52 m. (ver plano nº 2)

### **Cerco Tipo 2:**

Son para los corrales propiamente dichos, con postes distanciados cada 2.5 m y llevan 4 tablas horizontales fijadas con pernos (ver plano nº 2). De la base del suelo a la primera tabla tendrá una medida de 0.40m y luego cada travesaño estará espaciado de 0.30m; las puertas tendrán una medida de 1.5 m por 1.80 m de alto.

Los comederos serán construidos de ladrillos revestidos de cemento y tendrán un espacio de 0.80 m lineales por cada animal; calculando sobre la base que cada corral tiene una capacidad de 40 animales, entonces, el largo del corral en este caso será de 32 m lineales y el ancho de 15 m. En caso del corral de enfermería los comederos tendrán un largo de 10 m. Los comederos estarán ubicados al lado externo de los corrales con la

finalidad de que los animales no ensucien los alimentos y para que las operaciones que se realicen se hagan si necesidad de ingresar a los corrales, los bebederos al igual que los comederos estarán contruidos de ladrillo y revestidos de cemento con flujo constante de agua fresca durante todo el día puesto que el consumo llega a ser un aproximado de 60 litros/animal. Estarán provistos de sombra para evitar que se caliente el agua por acción del sol y tener una loza de cemento a fin de evitar los charcos a su alrededor. Se estima 5m de lado, 0.5m de ancho y 0.5 m de fondo teniendo una capacidad de 1.25 m<sup>3</sup> que tendrá la capacidad de almacenar 1,250 litros de agua por bebedero para cada 40 animales. Los bebederos serán ubicados entre dos corrales.

Las sombras a implementarse en los corrales estará formada por 6 postes de eucalipto con 4 metros de altura y cubiertos con esteras de carrizo de tal manera que para todo el corral haya 100 m<sup>2</sup> de sombra, es decir 2.5m<sup>2</sup> por animal.

Las sombras de los bebederos están dadas por dos postes de eucalipto con 2.5m de altura que se unirán con los dos postes del otro corral para formar una sola sombra.

En el plano 3 se aprecia estas especificaciones.

## **B. Corrales de Manejo**

En estos corrales se realizan la recepción y el manejo en general del ganado, es decir se emplean en el movimiento de ingreso y salida de los animales. Dentro de las diversas operaciones realizadas durante el engorde se tienen: la identificación, pesadas, curaciones y selección del ganado para el parto.

Serán contruidos de madera, deben ser sólidos por la función que desempeñan, debiendo tener cercas de 2 m distancia entre postes 0.8 m de poste enterrado y cuatro largueros

distanciados a 0.33 m entre ellos haciendo una altura de 1.80 m, el área requerida en los corrales de aparto será de 4 m<sup>2</sup>/ animal movilizado.

### **C. Embarcadero, Embudo, Manga y Brete**

El embarcadero es una instalación que facilita desembarque y embarque del ganado. Será construido con cemento, la rampa de embarque no será lisa para evitar posibles accidentes.

Las medidas serán de 3.5 de largo, 2.40 m de ancho y 1.20 m de alto.

El embudo es una instalación que permite el acceso fácil de los animales haciendo una manga, esta última se traslada individualmente hacia la balanza. Esta instalación sirve igualmente para un manejo del ganado tanto en el embarque y desembarque, como en diversas operaciones durante el engorde

La manga (Plano 6) así como el embudo serán construidos de madera cepillada para evitar lesiones a los animales y con puntos de apoyo en el piso a fin de que no resbalen. Las dimensiones que se van a tener en cuenta la manga son:

Largo	:	12.00 m		
		Altura	:	1.70 m
Distancia entre				
Postes	:	1.50 m		
Ancho de base	:	0.40 m		
Ancho superior	:	1.20 m		
Alto pasarela	:	0.60 m		
Ancho pasarela	:	0.45 m		
Poste enterrado	:	0.70 m		



En uno de los extremos de la manga se ubica sucesivamente la balanza y el brete.

El brete es un dispositivo que permite encerrar a un animal para sujetarlo cómodamente y con seguridad, permitiendo al operador realizar actividades de identificación, dosificación, curaciones y vacunaciones. Esta instalación debe ser muy sólida y resistente, disponiendo en la parte anterior de la “guillotina” (articulación que sujeta al animal) y en la parte posterior de una puerta corrediza que impide el retroceso del animal. El brete será de fierro con puertas corredizas y guillotina fuerte y sólida.

#### **D. Balanza**

Estará al final de la manga pero antes del brete, para, facilitar las pesadas. Su capacidad será de 1,000kg. Y estará instalada en una jaula de madera. Las dimensiones de la jaula serán de 2 m de largo 1.20 m de ancho y 2.40m de alto.

#### **E. Guardianía, oficina, servicios higiénicos, almacén y área de preparación de alimentos.**

La guardianía ha sido diseñada con una área de 2 m de ancho por 2m de largo estará construida de ladrillo tartajead a interiormente y la cara exterior de la parte delantera. Techo de Eternit.

La oficina administrativa ha sido diseñada con un área de 4 m de largo por 3 m de ancho construida de ladrillo, revestido interiormente y cara vista al exterior. Piso de cemento, ventanas de fierro y techo de Eternit. Cuenta con servicios higiénicos, que tienen un área de 2 m de ancho con 2 m de largo revestidos interna y externamente.

Almacén para concentrados dispone de un área de 72 m<sup>2</sup> (6m de ancho por 12m de largo), con columnas y vigas de concreto y fierro corrugado de ½ pulgada, piso de cemento, y techo de Eternit

El área de preparación de alimento es de 24m<sup>2</sup> (4 m de ancho por 6m de largo). La pared será de ladrillo y techado con eternit.

#### **F. Tanque de agua**

Con capacidad de 22.5 m<sup>3</sup> (3mx3mx2.5m) construido con cemento y fierro. Tiene un espesor de 0.30 m y una altura de 3 m sobre el nivel del suelo ubicado sobre columnas de fierro y concreto. Para 160 animales se tendrá que llenar cada dos días.

#### **G. Cerco Perimétrico**

El centro de engorde será cercado con postes de eucalipto de (3''x 3''x 2.m) con alambre de púa 4 cuerdas. La distancia entre postes será de 5 m con 0.5 m de poste enterrado. La distancia entre cuerdas de alambre será de 0.35m.

**H. Puerta General:** Será de metal con dimensiones de: 4 m de ancho y 3 m de alto.

**CUADRO 29: REQUERIMIENTO Y COSTO DE OBRAS CIVILES E  
INSTALACIONES DEL CENTRO DE ENGORDE**

DESCRIPCION	UNIDAD	CAN T	COSTO UNIT. S/.	COST. TOT. S/.
<b>1. Corrales de mantenimiento</b>				<b>37300.00</b>
1.1. Postes de madera 4"x4"x2,5 m.	Unidad	120	63.00	7560.00
1.2. Tablones de 4.7x1"x2.6m.	Unidad	450	20.00	9000.00
1.3. Pernos 6"x1" rosca de 3/8"	Unidad	420	13.00	5460.00
1.4. Huachos acero de 1/2"	Unidad	650	2.00	1300.00
1.5. Base de concreto para postes	Unidad	120	30.00	3600.00
1.6. Comedero	m. lineal	128	60.00	4680.00
1.7. Bebedero	m. lineal	20	50.00	1000.00
1.8. Sombra bebedero	Unidad	4	150.00	600.00
1.9. Boya flotador bebedero	Unidad	4	50.00	200.00
1.10. Mano de obra	Jornales	30	30.00	900.00
<b>2. Corral de manejo</b>				<b>19690.00</b>
2.1. Postes de madera 4"x4"x2,6 m.	Unidad	40	45.00	1800.00
2.2. Tablones de 4.7x1"x2m.	Unidad	300	40.00	12000.00
2.3. Pernos 6"x12 rosca de 3/8"	Unidad	300	10.00	3000.00
2.4. Huachos acero de 1/2"	Unidad	120	2.00	240.00
2.5. Base de concreto postes	Unidad	40	30.00	1200.00
2.6. Puertas madera ancho 1.5m.	Unidad	1	400.00	400.00
2.7. Mano de obra	Jornales	30	35.00	1050.00
<b>3. Instalaciones agua</b>	m.			<b>1600.00</b>
<b>4. Red de desagüe</b>	m.			<b>1246.75</b>
<b>5. Instalaciones energía eléctrica</b>	m.			<b>1400.00</b>

VAN 29.....

**VIENEN 29**

<b>6. Cerco Perimétrico</b>				<b>3154.00</b>
6.1. Alambre púas	Rollo 250m.	8.50	40.00	340.00
6.2. Postes de algarrobo 2m.	Unidad	60.00	15.00	900.00
6.3. Grapas	Kg.	8.00	8.00	64.00
6.4. Puerta principal	Unidad	1.00	1500.00	1500.00
6.5. Mano de obra	Jornales	10.00	35.00	350.00
<b>7. Embarcadero, embudo, manga, brete</b>				<b>5531.40</b>
7.1. Puerta de la rampa	Unidad	1.00	350.00	350.00
7.2. Rampa	Unidad	1.00	981.40	981.40
7.3. Embudo	Unidad	1.00	500.00	500.00
7.4. Manga	Unidad	1.00	1500.00	1500.00
7.5. Puerta 2.24 x 2.40m	Unidad	2.00	600.00	1200.00
7.6. Brete de fierro	Unidad	1.00	1000.00	1000.00
<b>8. Balanza</b>				<b>1600.00</b>
8.1. Instalación dentro de jaula		1.00	1600.00	1600.00
<b>9. Oficina, botiquín, almacén, área preparación de alimentos</b>				<b>23750.00</b>
9.1. Guardianía	Unidad	1.00	1500.00	1500.00
9.2. Oficina	Unidad	1.00	3000.00	3000.00
9.3. Botiquín	Unidad	1.00	250.00	250.00
9.4. Almacén para concentrados	Unidad	1.00	11500.00	11500.00
9.5. Servicios Higiénicos	Unidad	1.00	1500.00	1500.00
9.6. Playa de preparación	Unidad	1.00	6000.00	6000.00
<b>10. Tanque de agua</b>	Unidad	1.00	3500.00	<b>3500.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>98772.15</b>

Fuente : Cotización de proveedores

Elaboración: Propia

## **5.6. MAQUINARIA Y EQUIPOS**

Los gastos por concepto de maquinaria e implementos, compra de equipos (campo, oficina, sanidad, instrumental veterinario), se establecen en el Cuadro 30.

## **5.7. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y OTROS**

El Cuadro 31 indica los gastos por concepto de sanidad, mantenimiento de corrales, cercos e instalaciones así como los que se tienen por combustible y lubricantes.

## **5.8. REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA**

### **5.8.1. Mano de obra directa**

El personal comprendido en este rubro es:

- Un obrero encargado de preparar la ración diaria de los animales, bombeo de agua y reparación de cercos.
- Un obrero repartidor de alimentos que además se encargará de la limpieza de las instalaciones.

Los requerimientos y gastos de la mano de obra directa se señalan en el Cuadro 32

### **5.8.2. Mano de obra indirecta**

Comprende:

- Administrador: Sera un Ing. Zootecnista. Es el responsable de la marcha del centro de engorde. Encargado de los registros, compras y ventas de animales y alimentos. Así como del patrimonio de la empresa.
- Guardianes (2)

El Cuadro 33 muestra requerimiento y costo por concepto de mano de obra indirecta.

**CUADRO 30: REQUERIMIENTO Y COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

<b>DETALLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNIT S/.</b>	<b>COSTO TOTAL S/.</b>
<b>1. Maquinaria e implementos</b>			<b>8100.00</b>
Balanza de plataforma de 1000Kg para ganado	1	3000.00	3000.00
Balanza portátil 600Kg para alimento	1	1800.00	1800.00
Picadora-moledora	1	3000.00	3000.00
Bomba aspirante-impelente motobomba de 2" para agua	1	300.00	300.00
<b>2. Equipo</b>			<b>3388.00</b>
<b>2.1. Equipo de campo</b>			<b>126.00</b>
Sierra para cortar cuernos	2	5.00	10.00
Aretador	1	100.00	10.00
Linternas	2	8.00	16.00
<b>2.2. Equipo de oficina</b>			<b>1837.00</b>
Escritorio de 6 gavetas de 1,5x0,75	1	135.00	135.00
Mesas de madera 1,5 a 0,7	2	45.00	90.00
Armarios de 5 divisiones	1	120.00	120.00
Archivadores de 4 gavetas	1	15.00	15.00
Silla de escritorio	1	105.00	105.00
Sillas de visita	3	12.00	36.00
Computadora	1	1300.00	1300.00
Calculadora a pilas "casio"	1	36.00	36.00

<b>2.3. Equipo sanitario</b>			<b>1425.00</b>
<b>2.4. Instrumental veterinario</b>			<b>594.50</b>

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 31. REQUERIMIENTO Y COSTO ANUAL POR MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y OTROS MATERIALES**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO (S/.)</b>
- Mantenimiento de corrales, cercos e instalaciones	800
- De oficina	300
- Combustibles y lubricantes	1500
<b>TOTAL</b>	<b>2600</b>

**Fuente:** Cotización de proveedores y Elaboración: Propia

**CUADRO 32. REQUERIMIENTO Y COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA**

<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Beneficios Sociales</b>			<b>TOTAL</b>
			<b>Seg. social (0.13)</b>	<b>Seg. Acc. Trab. (0.02)</b>	<b>CTS (0.111)</b>	
Preparación de alimentos	1	750	97.5	15	83.3	11349
Distribución de alimentos y limpieza de instalaciones	1	750	97.5	15	83.3	11349
<b>TOTAL</b>						<b>22698</b>

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 33. REQUERIMIENTO Y COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA**

<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Beneficios Sociales</b>			<b>TOTAL</b>
			<b>Seg. social (0.13)</b>	<b>Seg. Acc. Trab. (0.02)</b>	<b>CTS (0.111)</b>	



Administrador (Ing. Zoot.)	1	1000	130	20	111	15132
Guardián	2	750	97.5	15	83.25	22698
<b>TOTAL</b>						<b>37830</b>

**Elaboración:** Propia

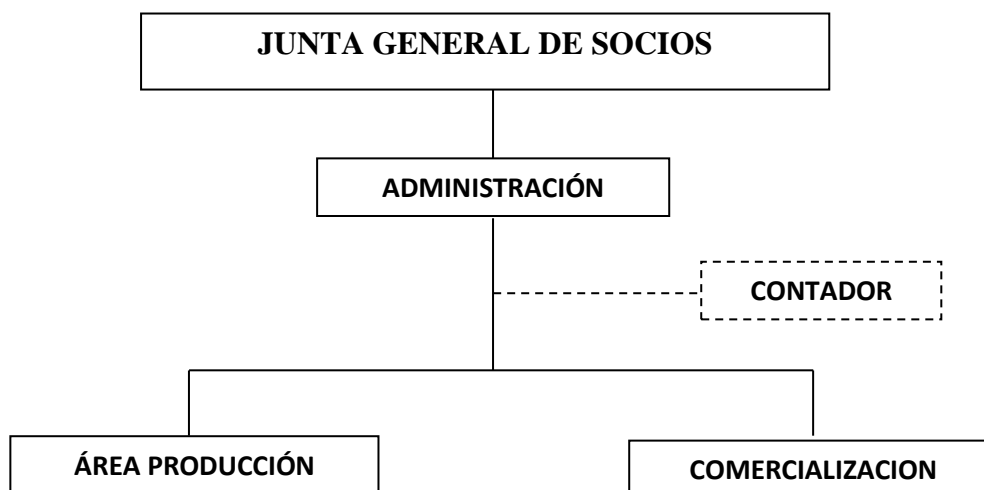
## CAPITULO VI: ORGANIZACIÓN

### 6.1. TIPO DE EMPRESA – CARACTERÍSTICAS

La empresa ha constituirse será una Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada y tendrá como Razón Social: “BUENA CARNE VACUNA”. Se ha elegido este tipo de Organización Jurídica, por sus características y por tener mejores posibilidades para participar en Sociedad, en concordancia a la Ley General de Sociedades que la reglamenta.

### 6.2. ORGANIGRAMA

El siguiente organigrama muestra la estructura básica de la organización de la empresa. Cabe mencionar que las funciones de administración serán desarrolladas por uno de los integrantes de la sociedad.



## **6.3. FUNCIONAMIENTO DE LOS ÓRGANOS**

### **6.3.1. Junta general de socios**

Es el órgano máximo de la empresa, es decir, el de más Alta Jerarquía está conformado por los socios de la empresa. Sus atribuciones están estipuladas en la Minuta de Constitución de la Empresa, la cual se adiciona como anexo al presente trabajo.

### **6.3.2. Gerente – Administrador.**

Sus Funciones serán:

- Representante legal de la empresa.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar el funcionamiento del proceso productivo de la empresa y programa de ventas.
- Aplicar correctamente la dinámica y mecánica del proceso administrativo.
- Dirigir el sistema de abastecimiento de materia prima y todos los materiales que se requieran para el proceso.
- Supervisar el cumplimiento de los programas de producción.
- Realizar las funciones financieras y contables.
- Representar a la empresa ante toda clase de autoridades, personas naturales o jurídicas.
- Ejercer el liderazgo entre el personal que labora en la empresa.
- Solucionar cualquier inconveniente que se presente en la organización.
- Preparar la memoria anual, para elevarla a la Junta de accionistas.

#### **Perfil:**

- Estudios Superiores en Ingeniería Zootecnia

- Experiencia 02 años, en engorde de ganado
- Disponibilidad Inmediata
- Iniciativa y Responsabilidad

### **6.3.3. Contador**

Este será de asesoría eventual; es decir, como personal externo y estará a cargo de una persona idónea, además de responsable y dinámica. Entre sus funciones a desempeñar tenemos las siguientes:

- Llevará libros y registros contables según los requerimientos de la empresa.
- Controlará el movimiento de caja.
- Cumplirá con obligaciones a terceras personas como el pago de obligaciones tributarias y contribuciones sociales.
- Elaborar y plantear estados financieros proyectados para una evaluación constante y toma de decisiones gerenciales.
- Formulará estados financieros mensuales o anuales.
- Formular el balance inicial, de medio y fin de año.

#### **Perfil**

- Contador Público Colegiado.
- Experiencia y Honradez comprobada
- Conocimientos en computación
- Disponibilidad inmediata
- Ética Profesional

#### **6.3.4. Área producción**

Tendrá a cargo las siguientes actividades:

- Recepción de animales
- Las labores de manejo, alimentación y sanidad de los animales durante el proceso de engorde.
- Apoyará en la realización de compras y recepción de insumos alimenticios.
- Preparación de los animales para el embarque.
- Prohibirá el ingreso al centro de engorde de personas no autorizadas por la empresa.

#### **Perfil.**

- Experiencia en manejo de ganado
- Buena condición Física y Mental.
- Habilidad para adquirir conocimientos nuevos
- Estudios Secundarios (mínimo)

#### **6.3.5. Área comercialización**

Entre sus funciones tenemos:

- Reporte mensual de las ventas efectuadas durante cada transacción comercial.
- Programar las ventas de acuerdo a los niveles de Producción, debiendo coordinar con el Área de Producción, según la disponibilidad existente.
- Aplicar estrategias de marketing a fin de ganar mercado y lograr un mejor posicionamiento del producto en el mercado.
- Apoyar a la Gerencia a establecer planes en mejora de la organización y al cumplimiento de sus objetivos.

- Establecer sistemas de post – venta con el fin de determinar niveles de satisfacción en los clientes.

#### **6.4. TRÁMITE LEGAL Y RÉGIMEN TRIBUTARIO**

Para la explotación de cualquier actividad productora de bienes y/o servicios tiene que constituirse de acuerdo a las dos principales normas legales que son la Ley N° 26887 “Ley General de Sociedades y la Ley N° 28015 “Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa”

Los trámites iniciales para la constitución son:

- Elaboración de la minuta de constitución donde estará incluido los estatutos de la empresa.
- Elevar la minuta a escritura pública ante un Notario.
- Registrar la escritura pública y gerente general de la empresa en Registros Públicos.
- Trámites ante la SUNAT, para la obtención del RUC, fijar domicilio de la empresa, y según la proyección de ventas determinar el régimen de tributos.
- Trámites ante la Municipalidad Provincial para las licencias de funcionamiento.
- Tramite ante INDECI, para los permisos que acrediten que no existe peligro alguno para su funcionamiento.
- Con la documentación correspondiente se puede iniciar trámites ante las entidades financieras para la obtención de préstamos.

#### **6.5. CONTROLES Y REGISTROS**

Toda empresa que busque altos niveles de eficiencia no debe dejar de lado el control detallado y minucioso de las diferentes actividades técnicas y administrativas, a fin de disponer de datos estadísticos y económicos y de toda la información que se precisa para

efectuar los futuros planes de producción y ventas. Estos datos permitirán determinar los costos de producción y grados de eficiencia técnica y económica de la empresa, así como garantizar su funcionamiento.

Los principales controles y registros recomendados son los siguientes:

#### **6.5.1. Registro de ingreso de los animales**

Deberá proporcionar información del lote, su procedencia, identificación, fecha de llegada, condiciones de los animales y peso inicial.

#### **6.5.2. Registro de control de peso**

Aunque no es recomendable el exceso de manipuleo de los animales en engorde, si es necesario controlar el avance del proceso en cuanto a ganancias de peso se refiere. Para ellos es suficiente un muestreo (20% para lotes mayores de 50 animales), que ofrezca información sobre el nivel de eficiencia que se está logrando.

#### **6.5.3. Registro de salida de animales**

Prácticamente responde a una plantilla de control o evaluación del proceso de engorde en cuanto a ganancia de peso. También se anota el destino, pues ello será un índice hacia donde debe planificarse las ventas futuras.

#### **6.5.4. Registro de control sanitario**

Permite determinar la frecuencia de los problemas de esta índole a fin de tomar las precauciones futuras. Así mismo, conocer los resultados de los tratamientos y su costo.

#### **6.5.5. Registro de almacén**

Permite el control de la entrada y salida de los diferentes insumos, y materiales que se emplean en la empresa. Se deberán diseñar tarjetas (cardex) de control por productos, sea alimentos, medicinas o herramientas.

### REGISTRO DE INGRESO DE VACUNOS

**LOTE N°** : ..... **PROCEDENCIA:** .....

**FECHA DE LLEGADA:** ..... **PROPIETARIO:** .....

N°	N° del animal	Edad (dientes)	Peso Ingreso (Kgs.)	Características
<b>Total</b>				<b>Peso Promedio:</b>

### REGISTRO DE CONTROL DE PESO

LOTE: Anim. N°	Fecha de Llegada	Peso de Ingreso	CONTROL DE PESO			Peso Salida	Fecha Salida
			Fecha	Fecha	Fecha		



## REGISTRO DE SALIDAS Y EVALUACIÓN DEL ENGORDE

LOTE N°: ..... PROCEDENCIA: .....

FECHA DE LLEGADA:..... PROPIETARIO:.....

FECHA DE SALIDA: .....

Animal N°	Peso de Ingreso (Kg.)	Peso de Salida (Kg.)	Periodo de Engorde (días)	Incremento de Peso Total Diario	Destino

### CONTROL SANITARIO

Fecha	N° de Animal	N° de Lote	Problema Sanitario	Tratamiento	Costo (S/.)

### REGISTRO DE ALMACÉN

INSUMO: .....

FECHA	INGRESO	SALIDA	SALDO	OBSERVACIONES

## **CAPITULO 7: INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO**

### **7.1. INVERSIONES**

#### **7.1.1. Inversión fija: Constituida por el activo fijo y el activo intangible.**

##### **7.1.1.1. Activo Fijo**

Esta inversión lo representan los gastos que se hacen en obras civiles e instalaciones, maquinaria e implementos, instrumental veterinario, equipos, etc. más 2% del total de estos gastos por concepto de imprevistos. Su monto total es de S/. 88929.9 (Cuadro 34).

##### **7.1.1.2. Activo Intangible**

Conforman esta inversión los costos del estudio del proyecto e intereses del capital de trabajo. Al igual que el activo fijo todo el activo intangible está considerado como aporte propio. Como se aprecia en el Cuadro 35 su monto total es de S/. 11925.6

A. Estudio del Proyecto. Para determinar su costo se ha considerado el 5% del gasto que se tiene del activo fijo, cuyo monto es de S/. 4446.5

B. Interés del Capital de Trabajo. Son los intereses que cobra el Banco (20% anual) por el dinero prestado para cubrir gastos del capital de trabajo cuyo monto es de S/. 7479.1

#### **7.1.2. Capital de trabajo**

El Cuadro 34 indica que este rubro lo conforma los gastos de semovientes y alimentos para dos períodos de engorde, mano de obra directa e indirecta, sanidad, mantenimiento de instalaciones y útiles de oficina más un 2% del total de estos gastos por concepto de imprevistos. El monto total de este rubro es de S/. 333912.0

### 7.1.3. Monto de la Inversión Total

El Cuadro 34 detalla la estructura y monto total del proyecto la cual asciende a la cantidad de S/. 422841.8

**CUADRO 34. INVERSIÓN DEL ACTIVO FIJO Y CAPITAL DE TRABAJO**

<b>Nº</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>TOTAL S/.</b>
<b>1</b>	<b>INVERSION FIJA (ACTIVO FIJO)</b>	<b>88929.9</b>
	- Obras Civiles e Instalaciones	75103.7
	- Maquinaria e Implementos	8100.0
	- Equipos (Campo, Oficina, Sanidad)	3388.0
	- Instrumental Veterinario	594.5
	- Imprevisto (2%)	1743.7
<b>2</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>333912.0</b>
	- Semovientes	176000.0
	- Alimentos	85747.1
	- Mano de Obra Indirecta	22698.0
	- Mano de Obra directa	37830.0
	- Sanidad	2489.6
	- Mantenimiento de Instalaciones	2300.0
	- Útiles de Oficina	300.0
	- Imprevistos ( 2% )	6547.3
<b>3</b>	<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>422841.8</b>

**Fuente:** Datos de Ingeniería del proyecto

**CUADRO 35. ESTRUCTURA DE INVERSIÓN TOTAL**

CONCEPTO	AÑO "0"	
	Aporte propio S/.	Préstamo bancario S/.
<b>INVERSION FIJA</b>	<b>100855.50</b>	
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>88929.90</b>	
- Obras Civiles e Instalaciones	75103.65	
- Maquinaria e Implementos	8100.00	
- Equipos	3388.00	
- Imprevisto	1743.70	
<b>ACTIVO INTANGIBLE</b>	<b>11925.60</b>	
- Estudio del Proyecto y Otros	4446.50	
- Interés al Activo Fijo		
- Interés al Cap. Trabajo	7479.10	
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>123577.10</b>	<b>210334.90</b>
- Semovientes		176000.00
- Alimentos	85747.10	
- Mano de Obra Indirecta		22698.00
- Mano de Obra directa	37830.00	
- Sanidad		2489.60
- Mantenimiento de Instalaciones		2300.00
- Útiles de Oficina		300.00
- Imprevistos ( 2 % )		6547.30
<b>SUB TOTAL</b>	<b>224432.50</b>	<b>210334.90</b>
<b>TOTAL/AÑO</b>	<b>434767.40</b>	

**Fuente:** Datos de Ingeniería del Proyecto

## **7.2. PROGRAMA DE INVERSIÓN**

El Cuadro 36 nos indica que el Cronograma de inversiones del aporte propio para el caso del activo fijo se inicia a partir del cuarto trimestre del año “0” pre-operativo. Los gastos del estudio del proyecto e interés del capital de trabajo correspondientes al activo intangible se cubren en el tercer y cuarto trimestre del año “0” respectivamente.

Los gastos de capital de trabajo cubiertos mediante préstamo bancario (Cuadro 37) a excepción de la mano de obra indirecta que es aporte propio (Cuadro 36) se ejecutarán a partir del final del cuarto trimestre del año “1”.

## **7.3. FINANCIAMIENTO**

### **7.3.1. Fuentes**

El financiamiento del proyecto será por:

- Préstamo (Banco de Crédito del Perú) = S/. 210334.9
- Aporte propio (Capital Social) = S/. 224432.5

#### **7.3.1.1. Condiciones cualitativas y cuantitativas de la fuente de financiera.**

##### **A. Condiciones cualitativas**

- Préstamo de capitalización para financiar capital de trabajo
- El desembolso se realizará firmado el contrato y de acuerdo al cronograma de inversiones planteado en el estudio.

##### **B. Condiciones cuantitativas**

- Monto = S/. 265321.7
- Período de gracia = Un trimestre
- Tiempo de reembolso = 3 años
- Pago de la deuda = Trimestral
- Tasa de interés = 15.0 % anual.

### 7.3.1.2. Estructura del Financiamiento

En el Cuadro 38 se estructura el financiamiento de la inversión fija y capital de trabajo observándose que el 48.38% de la inversión total es cubierta con préstamo bancario y el 51.62% con aporte propio.

El Cuadro 39 detalla trimestralmente el plan de amortización e intereses al capital de trabajo.

**CUADRO 36. CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL APORTE PROPIO**

CONCEPTO	AÑO "0"		TOTAL S/.
	III TRIMESTRE	IV TRIMESTRE	
<b>ACTIVO FIJO</b>		<b>88929.90</b>	<b>88929.90</b>
- Obras Civiles e Instalaciones		75103.65	
- Maquinaria e Implementos		8100.00	
- Equipos		3388.00	
- Instrumental Veterinario		594.50	
- Imprevisto		1743.70	
<b>ACTIVO INTANGIBLE</b>	<b>4446.50</b>	<b>7479.10</b>	<b>11925.60</b>
- Estudio del Proyecto	4446.50		
- Interés al Activo Fijo			
- Interés al Cap. Trabajo		7479.10	
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>0.00</b>	<b>123577.10</b>	<b>123577.10</b>
- Alimento		85747.10	
- M.O. Indirecta		37830.00	
<b>TOTAL</b>	<b>4446.50</b>	<b>219986.00</b>	<b>224432.50</b>

**Fuente:** Datos de Ingeniería del Proyecto

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 37. CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL PRESTAMO BANCARIO**

CONCEPTO	AÑO "0" IV TRIMESTRE	TOTAL S/.
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	210334.90	210334.90
- Semovientes	176000.00	
- Mano de Obra directa	22698.00	
- Sanidad	2489.60	
- Mantenimiento de Instalaciones	2300.00	
- Útiles de Oficina	300.00	
- Imprevistos ( 2 % )	6547.30	
<b>TOTAL</b>		210334.90

**Fuente:** Datos de Ingeniería del proyecto

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 38. ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO**

CONCEPTO	PRESTAMO BANCARIO	%	APORTE PROPIO	%	TOTAL S/.
INVERSION FIJA			100855.47	100.00	10855.47
CAPITAL TRABAJO	210334.90	62.90	123577.07	37.01	333911.97
<b>TOTAL</b>	<b>210334.90</b>	<b>48.38</b>	<b>224432.54</b>	<b>51.62</b>	<b>434767.44</b>

**Fuente** : Datos de Ingeniería del proyecto

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 39. PLAN DE AMORTIZACIONES E INTERESES AL CAPITAL DE TRABAJO (S/.)**

AÑO	PERIODO	PRINCIPAL INICIO	AMORTIZACIÓN	INTERES	CUOTA	PRINCIPAL FINAL
1	1	<b>210334.9</b>	00000.0	7479.1		210334.9
	2	210334.9	15958.7	7479.1	23437.8	194376.2
	3	194376.2	16526.2	6911.6	23437.8	177850.0
	4	177850.0	17113.8	6324.0	23437.8	160736.1
	<b>TOTAL</b>		<b>49598.8</b>	<b>28193.9</b>	<b>70313.5</b>	
2	1	160736.1	17722.4	5715.5	23437.8	143013.7

	2	143013.7	18352.6	5085.3	23437.8	124661.2
	3	124661.2	19005.1	4432.7	23437.8	105656.0
	4	105656.0	19680.9	3756.9	23437.8	85975.1
	<b>TOTAL</b>		<b>74761.0</b>	<b>18990.4</b>	<b>93751.4</b>	
3	1	85975.1	20380.7	3057.1	23437.8	65594.4
	2	65594.4	21105.4	2332.4	23437.8	44489.0
	3	44489.0	21855.9	1581.9	31379.8	22633.1
	4	22633.1	22633.1	804.4	23437.8	00000.0
	<b>TOTAL</b>		85975.1	7776.3	93751.4	
	<b>TOTAL</b>		<b>210334.9</b>	<b>54960.5</b>	<b>257816.3</b>	

Fuente : Datos de Ingeniería del Proyecto

Elaboración: Propia

TEA	=	15% Banco de Crédito
TET	=	0.035558
FRC	=	0.111431
CUOTA	=	23437.84

## CAPITULO 8: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

### 8.1. PRESUPUESTO DE INGRESOS

El volumen de ingresos por concepto de venta de carne, menudencia y piel por año (4 períodos de engorde) asciende a S/. 1437961.43 y se detalla en el Cuadro 40. Estos ingresos se han determinado teniendo en cuenta los índices técnicos de engorde considerados en la ingeniería del proyecto y los precios que rigen actualmente en Lima Metropolitana.

**CUADRO 40. INGRESO ANUAL POR CONCEPTO DE GANADO BENEFICADO**

DETALLE	CANTIDAD Kg.	PRECIO CAMAL S/.	INGRESO (S/.)
Carcasa	105567.0	10.23	1068975.24
Menudencia	105567.0	3.00	316701.00
Piel	15236.48	2.00	30472.96
<b>TOTAL</b>			1437961.43

Fuente: Datos de Ingeniería del Proyecto



## 8.2. PRESUPUESTO DE EGRESOS

El Cuadro 41 expone los costos incurridos en la producción y desarrollo del proyecto los que son debidamente clasificados en costos de producción, costos administrativos, costos de comercialización y costos financieros.

**CUADRO 41. PRESUPUESTO DE COSTOS TOTALES (S/.)**

<b>AÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>CONCEPTO</b>					
<b>1. COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>1123317.9</b>	<b>1123317.9</b>	<b>1123317.9</b>	<b>1123317.9</b>	<b>1123317.9</b>
- Semovientes	704000.0	704000.0	704000.0	704000.0	704000.0
- Alimentos	342988.3	342988.3	342988.3	342988.3	342988.3
- Mano de obra indirecta	37830.0	37830.0	37830.0	37830.0	37830.0
- mano de obra directa	22698.0	22698.0	22698.0	22698.0	22698.0
- Depreciación	8968.3	8968.3	8968.3	8968.3	8968.3
- Mantenimiento de las instalaciones	2600.0	2600.0	2600.0	2600.0	2600.0
- Imprevistos	1743.7	1743.7	1743.7	1743.7	1743.7
<b>2. GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>300.0</b>	<b>300.0</b>	<b>300.0</b>	<b>300.0</b>	<b>300.0</b>
- Útiles de oficina	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
<b>3. GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>64264.0</b>	<b>64264.0</b>	<b>64264.0</b>	<b>64264.0</b>	<b>64264.0</b>
<b>4. GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>28193.9</b>	<b>18990.4</b>	<b>7776.3</b>		
- Intereses	28193.9	18990.4	7776.3		
<b>5. COSTOS TOTALES</b>	<b>1216075.7</b>	<b>1206872.3</b>	<b>1195658.1</b>	<b>1187881.9</b>	<b>1187881.9</b>

Fuente : Datos de Ingeniería del Proyecto

Elaboración: Propia

### 8.2.1. Costos de Producción.

Comprende los gastos por semovientes, alimentos, mano de obra directa e indirecta, sanidad, depreciación, mantenimiento de instalaciones e imprevistos.

La depreciación (Cuadro 42) calculada por el método lineal consiste en la pérdida gradual del valor de los bienes físicos (desgastes de instalaciones, maquinarias, equipos, etc.) por su uso.

**CUADRO N°42 DEPRECIACIÓN**

<b>RUBRO</b>	<b>VALOR INICIAL S/.</b>	<b>VIDA UTIL AÑOS</b>	<b>DEPRECIACIÓN ANUAL S/.</b>
- Obras civiles e instalaciones	75103.65	10	7510.40
- Equipo campo e inst. Veterin.	720.50	03	240.10
- Maquinaria e implementos	8100.00	10	810.00
- Equipo de sanidad y oficina	3262.00	08	407.80
- Terreno	20000.00	--	
<b>TOTAL</b>			<b>8968.30</b>

**Fuente** : Datos de Ingeniería del Proyecto

**Elaboración:** Propia

### 8.2.2. Gastos Administrativos

En este rubro se incluyen los gastos por útiles de oficina

### 8.2.3. Gastos de Comercialización

Son los gastos por transporte de animales del Centro de Engorde al camal de la UNA “La Molina”, más el costo que se tiene por beneficio del ganado.

El costo del flete de un camión con capacidad para 20 vacunos es de S/. 1200.00 considerando 32 fletes por año (640 animales / 20) tendremos un gasto anual por transporte de animales de S/. 38,400.00. El derecho por beneficio en el camal de la U.N.A.L.M. “La Molina” es de S/. 0.25/kg de carcasa por lo que el gasto anual por este concepto es de S/. 25864.00 (kg 103,456 carcasa x S/. 0.25).

#### 8.2.4. Gastos Financieros.

Son los gastos por pago de intereses generados por el préstamo realizado al Banco de Crédito.

### 8.3. ESTRUCTURA DE COSTOS

La estructura de costos en función de costos fijos y costos variables se muestra en el Cuadro 43.

Los costos fijos son aquellos que incurren independientemente del volumen de producción, el monto total permanece más o menos constante a través del período que se analiza o desarrolla el proyecto cualquiera que sea el volumen de carne producida.

Los costos variables son aquellos directamente relacionados con el volumen de producción.

La estructura de costos es la base para la determinación del punto de equilibrio.

**CUADRO 43. ESTRUCTURA DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES (S/.)**

<b>AÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>CONCEPTO</b>					
<b>1. COSTOS FIJOS</b>	<b>100590.1</b>	<b>91386.7</b>	<b>80172.5</b>	<b>72396.3</b>	<b>72396.3</b>
- Mano de obra indirecta	37830.0	37830.0	37830.0	37830.0	37830.0
- Intereses	28193.9	18990.4	7776.3		
- Mano de obra directa	22698.0	22698.0	22698.0	22698.0	22698.0
- Depreciación	8968.3	8968.3	8968.3	8968.3	8968.3
- Mantenimiento de instalaciones	2600.0	2600.0	2600.0	2600.0	2600.0
- Útiles de oficina	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
<b>2. COSTOS VARIABLES</b>	<b>1115485.6</b>	<b>1115485.6</b>	<b>1115485.6</b>	<b>1115485.6</b>	<b>1115485.6</b>
- Semovientes	704000.0	704000.0	704000.0	704000.0	704000.0
- Alimentos	342988.3	342988.3	342988.3	342988.3	342988.3

- Comercialización	64264.0	64264.0	64264.0	64264.0	64264.0
- Sanidad	2489.6	2489.6	2489.6	2489.6	2489.6
- Imprevistos	1743.7	1743.7	1743.7	1743.7	1743.7
<b>3. COSTOS TOTALES</b>	<b>1216075.7</b>	<b>1206872.3</b>	<b>1195658.1</b>	<b>1187881.9</b>	<b>1187881.9</b>

Elaboración Propia

#### 8.4. COSTO DE PRODUCCIÓN POR KILO DE CARNE

El costo por Kg. de carne producida según las condiciones descritas en la ingeniería del proyecto se muestra en el Cuadro 44. Este costo se determina reduciendo de los costos totales los ingresos por venta de pieles y dividiéndolo entre el total de Kg. de carne producida por año. En promedio para el período de vida del proyecto es S/. 8.58 valor que se encuentra por debajo de lo ofertado en el mercado

#### 8.5. PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis de los puntos de equilibrio permite estimar los volúmenes de venta en dinero (punto de equilibrio económico) o en unidades (punto de equilibrio productivo) con los cuales la empresa tendrá posibilidades de éxito.

En este punto no hay ni pérdida ni ganancia, por lo tanto son los puntos donde los ingresos totales igualan a los costos totales.

Los puntos de equilibrio esperados para cada año se hallaron mediante la siguiente relación:

$$Q_e = \frac{CF}{P - CM_eV}$$

Qe = Punto de equilibrio

CF = Costo fijo

P = Precio

CMeV = Costo medio variable

El cuadro 45 muestra los puntos de equilibrio y el porcentaje que representa sobre los ingresos. En el primer año el monto es de S/. 43410.37 que corresponde al 31.2% del pronostico de venta, disminuyendo paulatinamente hasta el tercer año a partir del cual se hace constante con 22.5% del ingreso total

**CUADRO 44. COSTO DE PRODUCCIÓN DE KG. DE CARNE**

AÑO	COSTO TOTAL S/.	INGRESO		COSTO/KG/AÑO
		PIELES S/.	CARCASA KG.	
1	1216075.7	30472.96	136217.49	8.70
2	1206872.3	30472.96	136217.49	8.64
3	1195658.1	30472.96	136217.49	8.55
4	1187881.9	30472.96	136217.49	8.50
5	1187881.9	30472.96	136217.49	8.50
<b>Costo Promedio</b>				<b>8.58</b>

**Fuente** : Ingeniería de Proyecto

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 45. ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PRODUCTIVO**

AÑO	PRONOSTICO DE VENTAS (Q) *	COSTOS FIJOS S/.	COSTOS VARIABLES S/.	PRECIO POR UNIDAD S/.	COSTO MEDIO VARIABLE	PUNTO DE EQUILIBRIO (EN CANTIDADES)
1	139166.68	100590.13	1115485.61	10.33	8.02	43410.37
2	139166.68	91386.70	1115485.61	10.33	8.02	39438.56
3	139166.68	80172.50	1115485.61	10.33	8.02	34599.01

4	139166.68	72396.30	1115485.61	10.33	8.02	31243.12
5	139166.68	72396.30	1115485.61	10.33	8.02	31243.12

**Fuente:** Ingeniería de Proyecto

\* Q = kilos de carcasa, se obtiene de sumar los kilos de carcasa más la menudencia y pieles llevados a términos de carcasa

## **CAPITULO 9: ESTADOS FINANCIEROS**

### **9.1. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS**

El estado de ganancias y pérdidas también llamado estado de resultados, nos indica la utilidad o pérdida que ocurre en el ejercicio anual de la empresa.

El Cuadro 46 muestra el estado de ganancias y pérdidas del proyecto durante los 5 años de operación encontrándose que desde el año “1” genera utilidades que le permitirán mantenerse y consolidarse.

### **9.2. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO – FINANCIERO**

El flujo de caja es la comparación de flujos de costos y beneficios de las diferentes alternativas generadas durante un período de tiempo, su fin es obtener información para decidir la conveniencia de ejecutar un proyecto en base a su viabilidad financiera.

El Flujo de Caja económico considera los flujos de ingresos y los flujos de egresos, desde el año 0 (cero) sin incluir los flujos de financiación. Además no incorpora la depreciación y amortización intangible, pero si la participación de trabajadores sobre las utilidades y el impuesto a la renta como parte de los egresos.

Este flujo de caja es importante para la evaluación económica del proyecto a través de los indicadores siguientes: VANE, TIRE, Relación beneficio-coste económico (RB/CE), periodo de recuperación de capital económico, índice de rentabilidad económica (IRE).

En el Cuadro 47 se presenta el Flujo de Caja económico observándose que la empresa no tendrá problemas de liquidez desde el primer año de operación, es decir se dispone de dinero en efectivo para su normal desarrollo.

El flujo de Caja Financiero, incorpora el préstamo o crédito como ingreso y el servicio de deuda como egreso. Es decir considera la estructura financiera del proyecto.

Este flujo de caja es importante para la evaluación económica del proyecto a través de los indicadores siguientes: VANF, TIRF, Relación beneficio-costo financiero (RB/CF), periodo de recuperación de capital financiero, índice de rentabilidad financiero (IRF). En el Cuadro 48 se presenta el Flujo de Caja financiero y al igual que en Flujo de Caja Económico la empresa no tendrá problemas de liquidez desde el primer año de operación, es decir se dispone de dinero en efectivo para su normal desarrollo.

**CUADRO 46. ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (S/.)**

<b>AÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>CONCEPTO</b>					
<b>I. INGRESO DE VENTAS</b>	1437961.43	1437961.43	1437961.43	1437961.43	1437961.43
<b>II. EGRESO DE OPERACION</b>	1178913.61	1178913.61	1178913.61	1178913.61	1178913.61
<b>III. REMANENTE BRUTO</b>	259047.82	259047.82	259047.82	259047.82	259047.82
Menos:					
a. Gastos Financieros	28193.85	18990.40	7776.25		
b. Depreciación	22698.00	8968.28	8968.28	8968.28	8968.28
Sub total	50891.85	27958.68	16744.53	8968.28	8968.28
<b>IV. REMANENTE NETO</b>					
(Sin impuestos)	208155.97	231089.14	242303.29	250079.54	250079.54
Impuestos (30 %)	62446.79	69326.74	72690.99	75023.86	75023.86
<b>V. UTILIDAD NETA</b>	<b>145709.18</b>	<b>161762.40</b>	<b>169612.30</b>	<b>175055.68</b>	<b>175055.68</b>

**FUENTE:** Ingeniería de Proyecto

**ELABORACION:** Propia



**CUADRO 47. FLUJO DE CAJA ECONOMICO**

<b>CONCEPTO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>I. INGRESOS</b>		<b>1437961.40</b>	<b>1437961.40</b>	<b>1437961.40</b>	<b>1437961.40</b>	<b>1437961.40</b>
Ingresos por venta		1437961.40	1437961.40	1437961.40	1437961.40	1437961.40
Valor residual						
<b>II. EGRESOS</b>	<b>-</b> <b>434767.40</b>	<b>-</b> <b>1241360.40</b>	<b>-</b> <b>1183676.30</b>	<b>-</b> <b>1187040.60</b>	<b>-</b> <b>1189373.40</b>	<b>-</b> <b>1189373.40</b>
II.1. Inversión total	- 434767.40					
II.2. Costos de producción		- 1114349.60	- 1114349.60	- 1114349.60	- 1114349.60	- 1114349.60
II.3. Gastos de operación		- 64564.00	- 64564.00	- 64564.00	- 64564.00	- 64564.00
II.4. Impuesto a la Renta		- 62446.79	- 69326.74	- 72690.99	- 75023.86	- 75023.86
<b>FLUJO DE CAJA ECONOMICO</b>	<b>- 434767.40</b>	<b>196601.30</b>	<b>254285.08</b>	<b>250920.84</b>	<b>248587.96</b>	<b>248587.96</b>
Aporte de capital	<b>- 434767.40</b>					
Saldo de caja residual	0.00	196601.03	254285.08	250920.84	<b>248587.96</b>	<b>248587.96</b>
<b>SALDO DE CAJA ACUMULADA</b>	<b>0.00</b>	196601.03	<b>450886.11</b>	<b>701806.95</b>	<b>950394.91</b>	<b>1198982.80</b>

**Fuente** : Ingeniería del proyecto.

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 48. FLUJO DE CAJA FINANCIERO**

<b>CONCEPTO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>I. INGRESOS</b>	210334.89	1437961.43	1437961.43	1437961.43	1437961.43	1437961.43
Ingresos por venta		1437961.43	1437961.43	1437961.43	1437961.43	1437961.43
Valor residual						
Préstamo	210334.89					
<b>II. EGRESOS</b>	- 434767.40	- 1310694.80	- 1336294.61	- 1343023.10	- 1253937.47	- 1253937.47
II.1. Inversión total	- 434767.40					
II.2. Costos de producción		- 1114349.60	- 1114349.60	- 1114349.60	- 1114349.60	- 1114349.60
II.3. Gastos de operación		-64564.00	- 64564.00	- 64564.00	- 64564.00	- 64564.00
II.4. Impuesto a la Renta		-62446.79	- 69326.74	- 72690.99	- 75023.86	- 75023.86
II.5. Servicio de deuda		-77792.64	- 93751.38	- 93751.38		
Amortización		-49598.79	- 74760.98	- 85975.13		
Intereses		-28193.85	- 18990.40	- 7776.25		
II.6. Escudo fiscal		8458.16	5697.12	2332.88		
<b>FLUJO DE CAJA FINANCIERO</b>	- 224432.50	127266.55	101666.82	94938.33	184023.96	184023.96
Aporte de capital	224432.54					
Saldo de caja residual	0.00	127266.55	101666.82	94938.33	184023.96	184023.96
<b>SALDO DE CAJA ACUMULADA</b>	0.00	127266.55	228933.37	323871.70	507895.66	691919.62

Fuente: Ingeniería del proyecto

## **CAPITULO 10: EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA**

La evaluación económica evalúa el proyecto sin considerar cómo se obtengan y se paguen los recursos que se requieren para la implementación y puesta en marcha del proyecto. El supuesto implícito es que el total de la inversión es cubierta por aporte de los socios

La evaluación se puede realizar utilizando los siguientes indicadores de rentabilidad: VANE, TIRE, B/C ECON., PR ECON.

La evaluación financiera evalúa el proyecto estimando la rentabilidad del capital propio complementado externamente por financiamiento de las entidades financieras u otras instituciones, para lo cual se pueden utilizar los siguientes indicadores : VANF, TIRF, B/C FIN., PR FIN.

La evaluación financiera contempla todos los flujos financieros del proyecto, distinguiendo entre capital “propio” y “prestado”. Permite determinar la “capacidad financiera” del proyecto y mide la rentabilidad del capital “propio” invertido

### **10.1. VALOR ACTUAL NETO**

Es el valor actual de los beneficios netos que genera el proyecto durante toda su vida

Para su cálculo se requiere predeterminar una TASA DE DESCUENTO que representa el “costo de oportunidad” del capital (COK)

Mide, en moneda de hoy, cuanto más dinero recibe el inversionista si decide ejecutar el proyecto en vez de colocar su dinero en una actividad que le reditúe una rentabilidad equivalente a la tasa de descuento. Su valor depende del tiempo

La regla de decisión del VAN es la siguiente:

- Si  $VAN > 0$ , significa que la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida por lo tanto **ACEPTAMOS EL PROYECTO**
- Si  $VAN < 0$ , significa que la inversión producirá pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida, por lo tanto **RECHAZAMOS EL PROYECTO**.
- Si  $VAN = 0$ , significa que la inversión no producirá ganancias ni pérdidas, **ES INDIFERENTE REALIZAR EL PROYECTO**

### 10.1.1. Valor actual neto económico

Es un indicador eficaz para medir el valor del proyecto a base del flujo de ingresos y egresos del mismo. Es la suma algebraica de los valores actualizados de los costos y beneficios generados por el proyecto durante el horizonte de evaluación.

Para determinar el V.A.N.E. se utilizó la siguiente fórmula:

$$VANE = \sum_0^n \frac{FCE}{(1 + de)^t}$$

FCE: Flujo de caja Económico

de : Tasa de descuento económico

t : Periodo de tiempo

### TASA DE DESCUENTO ECONÓMICO

Es la tasa que se utiliza para estimar el Factor Simple de Actualización, utilizado en la determinación del Valor Actual Neto Económico del flujo de caja.

Esta tasa se determina considerando el Costo de Oportunidad del Capital.

El Costo de oportunidad del capital, permite que la evaluación del proyecto se base en una comparación con la cantidad de dinero a ser invertido que habría podido generar en su mejor uso alternativo.

La tasa de descuento económico (de) utilizada para el proyecto es la siguiente:

$$\left( \frac{\text{aporte propio}}{\text{inversion Total}} \right) (\text{tasade int eres Pasiva} + \text{primaderiesgo}) + \left( \frac{\text{Prestamo}}{\text{InverTotal}} \right) * \left( \frac{\text{tasade int eres}}{\text{activa}} \right)$$

Aporte propio	224432.54
Préstamo	210334.89
Inversión Total	434767.44
TIPMN	0.07
Prima de riesgo	0.05
TIAMN (%)	15.00

Tasa de Descuento Económico: 0.13451361

El Cuadros 49 muestra el Valor Actual Neto Económico de la empresa, el mismo que asciende a S/.390230.83, indicando que el proyecto es rentable económicamente (VANE > 0). El inversionista en moneda de hoy sería más rico en S/.390230.83 si invierte en este proyecto frente a su mejor alternativa de tasa de descuento (de).

**10.1.2. VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF)**

EL VANF o Valor Presente Neto Financiero de un proyecto se define como el valor actualizado de los beneficios y costos a una tasa de interés fija predeterminada para cada año y sumados durante su horizonte de evaluación. Para determinar el V.A.N.F. se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{VANF} = \sum_0^n \frac{FCF_t}{(1 + df)^t}$$

FCF: Flujo de caja financiero

df : Tasa de descuento  
financiero

t : Periodo de tiempo

### TASA DE DESCUENTO FINANCIERO

Es la tasa que se utiliza para estimar el Factor Simple de Actualización utilizado en la determinación del VANF del flujo de caja. La tasa de descuento financiero (df) utilizada para el proyecto es la siguiente:

$$\left( \frac{\text{aportepropio}}{\text{inversionTotal}} \right) (\text{tasade int eresPasiva} + \text{primaderiesgo}) + \left( \frac{\text{Pr estamo}}{\text{InverTotal}} \right) * \left( \frac{\text{tasade int eresactiva}}{\text{alarenta}} \right) * (1 - \text{Tasade Im puesto})$$

Aporte propio	224432.54
Préstamo	210334.89
Inversión Total	434767.44
TIPMN	0.07
Prima de riesgo	0.05
TIAMN	15%
Impuesto a la renta	0.3

La Tasa de Descuento Financiero: 0.112743193

### CUADRO 49. VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO (VANE).

AÑO	APORTE PROPIO	FLUJO DE FONDOS ECONOMICO	TASA ACTUALIZACION 12.66303	FLUJO DE FONDOS ACTUALIZADOS
0	-434767.44	-434767.44	1.000000000	-434767.44
1		196601.03	0.881434993	173291.03
2		254285.08	0.776927648	197561.11
3		250920.84	0.684811216	171833.40
4		248587.96	0.603616570	150051.81
5		248587.96	0.532048767	132260.92

<b>VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO</b>	<b>390230.83</b>
------------------------------------	------------------

**Fuente** : Ingeniería del proyecto.

**Elaboración:** Propia

**CUADRO 50. VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF).**

<b>AÑO</b>	<b>APORTE PROPIO</b>	<b>FLUJO DE FONDOS FINANCIERO</b>	<b>TASA ACTUALIZACION 12.66303</b>	<b>FLUJO DE FONDOS ACTUALIZADOS</b>
0	-434767.44	-224432.54	1.000000000	-224432.54
1		127266.55	0.898679953	114371.90
2		101666.82	0.807625657	82108.73
3		94938.33	0.725796988	68905.96
4		184023.96	0.652259202	120031.32
5		184023.96	0.586172269	107869.74
<b>VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO</b>				<b>268855.11</b>

**Fuente** : Ingeniería del proyecto.

**Elaboración:** Propia

El Cuadros 50 muestra el Valor Actual Neto Financiero de la empresa, el mismo que asciende a S/.268855.11, indicando que el proyecto es rentable económicamente. (VANF > 0). El inversionista en moneda de hoy sería más rico en S/. 268855.11, si invierte en este proyecto frente a su mejor alternativa de tasa de descuento

**10.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

Es una tasa porcentual que indica la rentabilidad promedio anual que genera el capital que permanece invertido en el proyecto. También se define como la tasa de descuento que hace que el VAN = 0. Su valor no depende del tiempo

La TIR es la tasa de retorno que iguala el VP de los flujos de caja con la inversión inicial.

Representa el máximo costo que el inversionista podría pagar por el capital prestado

**Regla de decisión:**

Si TIR es mayor o igual que la tasa de retorno requerida, se **ACEPTA EL PROYECTO**

Si TIR es menor que la tasa de retorno requerida, se **RECHAZA EL PROYECTO**

**10.2.1. Tasa interna de retorno económico (TIRE)**

La TIRE o tasa económica de rendimiento de un proyecto es la tasa de descuento que iguala el Valor Actual Neto Económico de los costos con el Valor Actual Neto de los beneficios previstos.

El cálculo de la TIR se realizó por medio de la siguiente fórmula:

$$TIR\ econ\ omico = \sum_0^n \frac{FCEt}{(1 + TIR)^t} - I_0 = 0$$

El cuadro 51 nos muestra que el proyecto tiene una rentabilidad promedio de todo el capital invertido considerándolo como capital propio de 45%, el cual es mayor que la tasa de descuento económico (0.1345%) por lo que el proyecto es rentable.

**CUADRO 51. TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO (TIRE)**

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO DE FONDOS ECONÓMICO</b>	<b>TASA INTERNA DE RETORNO</b>
<b>0</b>	-434767.44	<b>45%</b>
<b>1</b>	196601.03	
<b>2</b>	254285.08	
<b>3</b>	250920.84	
<b>4</b>	248587.96	
<b>5</b>	248587.96	



**CUADRO 52. TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO (TIRF)**

AÑO	FLUJO DE FONDOS FINANCIERO	TASA INTERNA DE RETORNO
0	-224432.54	<b>48%</b>
1	127266.55	
2	101666.82	
3	94938.33	
4	184023.96	
5	184023.96	

**10.2.2. Tasa interna de retorno financiero (TIRF)**

La TIRF o tasa financiera de rendimiento de un proyecto es la tasa de descuento que iguala el Valor Actual Neto Financiero de los costos con el Valor Actual Neto de los beneficios previstos. El cálculo de la TIR se realizó por medio de la siguiente fórmula:

$$TIR_{financiero} = \sum_0^n \frac{FCF_t}{(1+TIR)^t} - I_0 = 0$$

La Tasa Interna de Retorno Financiera se muestra en el cuadro 52. El proyecto financieramente tiene una rentabilidad de 48% considerando que parte de la inversión ha sido financiado mediante un préstamo de S/. 210334.89 por lo que el proyecto es rentable.

El proyecto es rentable toda vez que la TIRF es mayor que el costo de oportunidad del capital (tasa de descuento financiera). La rentabilidad financiera del proyecto es de 48%.

### 10.3. Coeficiente beneficio/costo

La relación beneficio costo se refiere a la relación que existe entre los ingresos y los costos totales, ambos actualizados a la tasa de oportunidad del capital (%)

Para determinar la relación B/C se utilizó la siguiente fórmula:

$$R \text{ B/C} = \frac{\text{Beneficios (ingresos) actualizados}}{\text{Costos (Egresos) actualizados}}$$

La regla de decisión de beneficio/costo, es:

Si  $B/C_E > 1$  El proyecto es rentable económicamente.

Si  $B/C_E < 1$  El proyecto no es rentable económicamente.

#### 10.3.1. Coeficiente beneficio/costo (B/C) Económico

El cuadro 53 nos muestra que el coeficiente beneficio/costo económico fue mayor a 1 (1.08), lo cual nos indica que el valor presente en los flujos de beneficios económicos es mayor al valor presente de los flujos de los costos económicos. Por lo tanto, se deberá realizar el proyecto ya que se está obteniendo un beneficio adicional a la tasa de descuento económico que es su mejor alternativa.

La relación B/C económico, se calculó con la siguiente fórmula:

$$B/C_E = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{\text{INGRESOS}_t}{(1 + de)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{\text{EGRESOS}_t}{(1 + de)^t}}$$

de= Tasa de descuento económica

### 10.3.2. Coeficiente beneficio/costo financiero (B/C)

El cuadro 54 nos señala que el coeficiente beneficio/costo financiero fue mayor a 1 (1.19), lo cual nos indica que el valor presente en los flujos de beneficios financieros es mayor al valor presente de los flujos de los costos financieros. Por lo tanto, se deberá realizar el proyecto ya que se está obteniendo un beneficio adicional a la tasa de descuento financiera que es su mejor alternativa.

La relación B/C financiero, se calculó con la siguiente fórmula:

$$B/C_E = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{\text{INGRESOS}_t}{(1 + df)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{\text{EGRESOS}_t}{(1 + df)^t}}$$

df= Tasa de descuento financiera

**CUADRO 53. RELACION BENEFICIO - COSTO ECONOMICO (B/AC)**

				VALORES ACTUALIZADOS (S/.)	
AÑO	BENEFICIO S/.	COSTO S/.	FACTOR DE ACTUALIZACION	BENEFICIO	COSTO
0	0	434767.44	1	0	434767.44
1	1437961.43	1216075.75	0.881434993	1267469.50	1071891.72
2	1437961.43	1206872.29	0.776927648	1117192.00	937652.45
3	1437961.43	1195658.14	0.684811216	984731.12	818800.11
4	1437961.43	1187881.89	0.603616570	867977.35	717025.19
5	1437961.43	1187881.89	0.532048767	765065.61	632011.10
<b>TOTAL</b>				<b>5002436.60</b>	<b>4612148.00</b>

**Relación beneficio/costo= 1.08**

**FUENTE:** Ingeniería de Proyecto

**ELABORACION:** Propia.

**CUADRO 54. RELACION BENEFICIO - COSTO FINANCIERA (B/AC)**

				<b>VALORES ACTUALIZADOS (S/.)</b>	
<b>AÑO</b>	<b>BENEFICIO S/.</b>	<b>COSTO S/.</b>	<b>F. ACTUALIZACION</b>	<b>BENEFICIO</b>	<b>COSTO</b>
<b>0</b>	0	434767.44	1	0	434767.44
<b>1</b>	1437961.43	1216075.75	0.898679953	1292267.11	1092862.89
<b>2</b>	1437961.43	1206872.29	0.807625657	1161334.55	974701.03
<b>3</b>	1437961.43	1195658.14	0.725796988	1043668.08	867805.08
<b>4</b>	1437961.43	1187881.89	0.652259202	937923.58	774806.90
<b>5</b>	1437961.43	1187881.89	0.586172269	842893.12	696303.42
<b>TOTAL</b>				<b>5278086.43</b>	<b>4406479.32</b>

**Relación beneficio/costo= 1.19**

**FUENTE:** Ingeniería de Proyecto

**ELABORACION:** Propia.

**CUADRO 55. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL ECONÓMICA**

**INVERSIÓN = -434767.44**

<b>AÑOS</b>	<b>FCE</b>	<b>FAS</b>	<b>FCEA</b>	<b>FCEAC</b>	<b>FCEAAC</b>
<b>1</b>	196601	0.88	173291.03	196601	173291.03
<b>2</b>	254285	0.78	197561.11	394162	567453.00
<b>3</b>	250921	0.68	171833.40	595996	1133449.00
<b>4</b>	248588	0.60	150051.81	716047	1849496.00
<b>5</b>	248588	0.53	132260.92	848308	2697804.00

**FUENTE:** Ingeniería del Proyecto

**ELABORACIÓN:** Propia

FCE	FLUJO DE CAJA ECONOMICO
FAS	FACTOR DE ACTUALIZACION
FCEA	FLUJO DE CAJA ECONOMICO ACTUALIZADO
	FLUJO DE CAJA ECONOMICO
FCEAC	ACUMULADO
	FLUJO DE CAJA ECONOMICO ACTUALIZADO
FCEAAC	ACUMULADO

$$FAS = \frac{1}{(1 + de)^t}$$

de= Tasa de Descuento Económico

$$FCEA = \sum_{t=0}^n \frac{FCE_t}{(1 + de)^t}$$

de= Tasa de Descuento Económico

t = periodo de recuperación

#### **10.4. Periodo de Recuperación**

Es el número de años que se tarda en recuperar el coste de la inversión inicial de un proyecto. Es decir: ¿Cuánto tiempo tarda el proyecto en generar la suficiente cantidad de flujos de caja para devolver la cantidad invertida inicialmente?

Para la estimación del periodo de recuperación económica y financiera se utilizó el método de flujo de caja descontado.

##### **10.4.1. Periodo de Recuperación Económica**

El proyecto permite un periodo de recuperación económica de todo el capital invertido de 02 años y 06 meses (Cuadro 55). Es decir que tiene que esperar todo este tiempo para recuperar el capital invertido.

#### **10.4.2. Periodo de Recuperación Financiera**

El Cuadro 56 muestra el periodo de recuperación financiera que tiene el proyecto el cual es de 02 años y 06 meses

#### **10.5. Índice de Rentabilidad (IR)**

Es un método de valoración de inversiones que mide el valor actualizado de los cobros generados, por cada unidad monetaria invertida en el proyecto de inversión. Analíticamente se calcula dividiendo el valor actualizado de los flujos de la inversión por el desembolso inicial.

Según el índice de rentabilidad son efectuables aquellas inversiones que tengan un valor superior a la unidad, ya que en caso contrario los cobros generados actualizados son inferiores a los pagos. Si se quiere elegir entre varias inversiones son preferibles las que tengan un índice de rentabilidad más elevado.

##### **10.5.1. Índice de Rentabilidad Económica (IRE)**

El índice de rentabilidad económica se muestra en el Cuadro N° 57. El presente proyecto se acepta porque tiene un IRE de 3.68 (IRE > 1).

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$IRE = \left( \sum_1^n \frac{FCEAf}{(1+K)^t} \right) / A$$

## CUADRO 56. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL FINANCIERA

**INVERSIÓN = -224432.54**

AÑOS	FCF	FAS	FCFA	FCFAC	FCFAAC
1	127267	0.90	114371.90	127267	114371.90
2	101667	0.81	82108.73	228933	343305.00
3	94938	0.73	68905.96	323872	667177.00
4	184024	0.65	120031.32	507896	1175073.00
5	184024	0.59	107869.74	691920	1866992.00

**FUENTE:** Ingeniería del Proyecto

**ELABORACIÓN:** Propia

FCF	FLUJO DE CAJA FINANCIERO
FAS	FACTOR DE ACTUALIZACION
FCFA	FLUJO DE CAJA FINANCIERO ACTUALIZADO
FCFAC	FLUJO DE CAJA FINANCIERO ACUMULADO
FCFAAC	FLUJO DE CAJA FINANCIERO ACTUALIZADO ACUMULADO

$$FAS = \frac{1}{(1 + df)^t}$$

de= Tasa de Descuento Financiero

$$FCFA = \sum_{t=0}^n \frac{FCF_t}{(1 + df)^t}$$

de= Tasa de Descuento Financiero

t = periodo de recuperación

### 10.5.2. Índice de rentabilidad financiera (IRF)

El Cuadro N° 58 muestra el Índice de Rentabilidad Financiera. El presente proyecto se acepta porque tiene un IRF de 2.20 (IRF > 1).

Para su determinación se utilizó la siguiente fórmula:

$$IRF = \left( \sum_1^n \frac{FCFAf}{(1+K)^t} \right) / A$$

## 10.6. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Trata de medir la sensibilidad de la rentabilidad del proyecto ante cambios en las variables más relevantes dentro de la estructura de los ingresos y/o los egresos. Es decir hasta cuanto soporta la rentabilidad de un proyecto, un cambio en un variable que afecte su flujo de ingresos o egresos.

En el presente proyecto se utilizó el método de análisis de sensibilidad por variables (análisis unidimensional). Que analiza el efecto sobre la rentabilidad del proyecto alterando una por una las variables relevantes.

Dentro de este método se utilizó el concepto de Elasticidad del Valor Actual Neto (Económico o Financiero) tal como sigue:

$$\eta = \frac{\Delta \% \text{ VAN}}{\Delta \% \text{ VARIABLE}}$$

Mientras más elástico sea este valor significara que la rentabilidad del proyecto es más sensible al cambio en la variable. Por lo cual conviene tomar las previsiones del caso.

### 10.6.1. Análisis de Sensibilidad Económico

El análisis de sensibilidad económica que se muestra en el Cuadro 59 nos dice que si el costo de los semovientes se incrementa en un 10% el VANE pierde 48.65% de rentabilidad.

El punto de quiebre:  $\Delta\%X = 100/4.87 = 20.53\%$



El costo de los semovientes tendrían que subir 20.53% para que el proyecto deje de ser rentable. Entonces el VANE cae en 100% ( $4.87 \times 20.53 = 99.98\%$ )

### 10.6.2. Análisis de Sensibilidad Financiero

El cuadro 60 que nos muestra el análisis de sensibilidad financiera nos dice que si el costo de los semovientes se incrementa en un 10% el VANF pierde 73.32% de rentabilidad

El punto de quiebre:  $\Delta\%X = 100/7.33 = 13.64\%$

El costo de los semovientes tendrían que subir 13.64% para que el proyecto deje de ser rentable. Entonces el VANF cae en 100% ( $7.33 \times 13.64 = 99.98\%$ )

**CUADRO 57. ESTIMACION DEL INDICE DE RENTABILIDAD ECONOMICA**

AÑOS	FCEAf	A	IRE
1	173291.03		
2	197561.11		
3	171833.40		
4	150051.81		
5	132260.92		
$\Sigma =$	<b>824998.27</b>	<b>-224432.54</b>	<b>3.68</b>

**FUENTE:** Ingeniería del Proyecto

**ELABORACIÓN:** Propia

### CRITERIO DE EVALUACIÓN:

IRE > 1, Proyecto rentable

IRE = 1, Proyecto indiferente

IRE < 1, Proyecto no rentable

**CUADRO 58. ESTIMACION DEL INDICE DE RENTABILIDAD FINANCIERA**

AÑOS	FCFAf	A	IRF
1	114371.90		
2	82108.73		
3	68905.96		
4	120031.32		
5	107869.74		
$\Sigma =$	<b>493287.65</b>	<b>-224432.54</b>	<b>2.20</b>

**FUENTE:** Ingeniería del Proyecto

**ELABORACIÓN:** Propia

**CRITERIO DE EVALUACIÓN:**

- IRF>1, Proyecto rentable
- IRF=1, Proyecto indiferente
- IRF<1, Proyecto no rentable

**CUADRO 59. ANALISIS DE SENSIBILIDAD ECONOMICA (METODO DE ELASTICIDAD)**

VARIABLE X	Δ % de X	VAN ECONÓMICO INICIAL Y POSTERIOR		Δ % de VAN E	n
Semovientes	10%	390230.93	200374.73	-48.65	4.87

$$\Delta\%VANE = \left( \frac{-VANE INICIAL + VANF POSTEIOR}{VANE INICIAL} \right) \times 100$$

$$n = \frac{\Delta\%VANE}{\Delta\%Variable}$$

VANE INICIAL= 390230.93

VANE POSTERIOR= 200374.73

**CUADRO 60. ANALISIS DE SENSIBILIDAD FINANCIERA (METODO DE ELASTICIDAD)**

VARIABLE X	Δ % de X	VAN FINANCIERO INICIAL Y POSTERIOR		Δ % de VAN F	n
Semovientes	10%	268855.11	71726.07	-73.32	7.33

$$\Delta\%VANF = \left( \frac{-VANF INICIAL + VANF POSTERIOR}{VANF INICIAL} \right) \times 100$$

$$n = \frac{\Delta\%VANF}{\Delta\%Variable}$$

VANF INICIAL= 268855.11

VANF POSTERIOR= 71726.07

## CAPITULO 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 11.1 CONCLUSIONES

Bajo las condiciones en que se desarrollado el presente estudio en el que se evaluó la factibilidad para la instalación de un centro de engorde de vacunos en la zona de Lambayeque y en base a los resultados encontrados se concluye:

- 1.** La zona de Lambayeque ofrece las condiciones favorables para el desarrollo de esta actividad pecuaria por cuanto cuenta con recursos alimenticios, físicos y humanos que permiten la implementación del proyecto.
- 2.** En términos promedio para el tiempo de vida del proyecto (2015–2019) existe un déficit de carne vacuna de 1430.82 y 64349.2 miles de TM por año, de la cual el proyecto pretende cubrir el 8.07% y 0.16 % a nivel de Lima Metropolitana y Perú respectivamente.
- 3.** Los diferentes indicadores utilizados en la evaluación financiera del proyecto demuestran la rentabilidad del mismo. EL VANE y la TIRE resultaron ser de S/.390230.83 y 45% respectivamente EL VANF y la TIRF resultaron ser de S/.268855.11 y 48 % respectivamente. La relación B/Ce de 1.08 y la relación B/Cf de 1.19. El periodo de recuperación financiera resultó ser de 02 años y seis meses, el índice de rentabilidad económica de 3.68 y el índice de rentabilidad financiera de 2.20

## **11.2 RECOMENDACIONES**

1. Tratar en lo posible de reducir el monto del préstamo con utilización de capital propio para lograr un incremento en la rentabilidad sin sacrificar precios.
2. Difundir el engorde intensivo de vacunos en la zona norte del Perú como una posibilidad de reemplazar parte de la demanda de carne vacuna por ovina y que además constituya para el ganadero una alternativa económica para mejorar sus ingresos.
3. la evaluación económica y financiera realizada en el presente proyecto hace que se recomiende la ejecución del mismo.

## CAPITULO 12. RESUMEN

El Proyecto, de instalación de un centro de engorde, de ganado vacuno en la Ciudad de Lambayeque, para abastecer al mercado de Lima Metropolitana, pretende principalmente generar tres soluciones, la primera crear una fuente de ingresos a sus propietarios; la segunda, brindar un producto alimenticio de buena calidad y precios competitivos, la tercera generar fuentes de trabajo a nivel de local y otras zonas aledañas los que van a abastecer de ganado al centro de engorde.

El Proyecto estará localizado en el Fundo “El Gallito”, distrito de San José, Provincia, Departamento de Lambayeque, ubicado a 765 km de la capital de la República (Lima). Su territorio se encuentra en la región chala y frente a las costas del mar aproximadamente entre las coordenadas geográficas 6°47'54 de latitud sur y 79°59'30 de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Las condiciones de servicios y ambientales como: Vías de transportes, teléfonos, agua, seguridad, legalidad, accesos comerciales, terrenos, personal calificado como no calificado, coadyuvan favorablemente a que el proyecto se desarrolle no solamente dentro del ciclo de vida para el cual ha sido estudiado sino su horizonte puede ser indefinido.

El clima de la zona se puede clasificar como desértico subtropical árido (escasas precipitaciones) con una temperatura media anual de 21°C. La Humedad relativa varía de 72% a 95%

Al estudiar el mercado actual y potencial, se ve claramente que existe déficit de abastecimiento de carnes como parte de la dieta esencial del ser humano que es fuente de proteínas, sobre todo en el país, cuyos estudios por organismos internacionales como la FAO, OMS, nos confirman de tal déficit. El proyecto tiene planeado cubrir tan solo el 0.16 y 8.07% de la demanda potencial, a nivel nacional y a nivel de Lima Metropolitana. En lo

respecta a la preferencia de parte del público, la carne de vacuno cuenta con muy buena aceptación, tanto para consumo en la dieta diaria como parte de las celebraciones de fiestas especiales, teniendo en cuenta que en Lima se han desarrollado costumbres de la gente que emigraron a la capital y se han establecido.

En el desarrollo del estudio y para la implementación del proyecto el tamaño se ha definido mayormente en función de la capacidad económica financiera de los propietarios con la expectativa de crecer a medida que se consolide el proyecto.

Con la evaluación económica financiera del proyecto, queda demostrada claramente su viabilidad, cuyos resultados son: VANE de S/.390 230.83, VANF de S/.268 855.11, TIRE de 45 %, TIRF de 48 %, Relación beneficio-costo económico de 1.08, Relación beneficio-costo financiero de 1.19, el índice de rentabilidad económico es de 3.68, Índice de rentabilidad financiero es de 2.20, el periodo de recuperación de capital es de dos años seis meses, indicadores muy usados en la evaluación de proyectos.

La inversión del proyecto estará conformado de dos fuentes: aporte propio y préstamo a la banca múltiple: aporte propio S/.224432.54 (51.62%), préstamo S/. 210334.89 (48.38%), el préstamo está garantizado su devolución ya que los indicadores a si lo confirman.

El proyecto entra a mejorar la calidad de la carne en el mercado producida por métodos técnicos científicos probados, a los mismos precios de la competencia y a cubrir todos los sectores económicos de Lima Metropolitana, innovando o superando a los productores artesanales y/o de venta clandestina que ponen en riesgo la salud del consumidor.

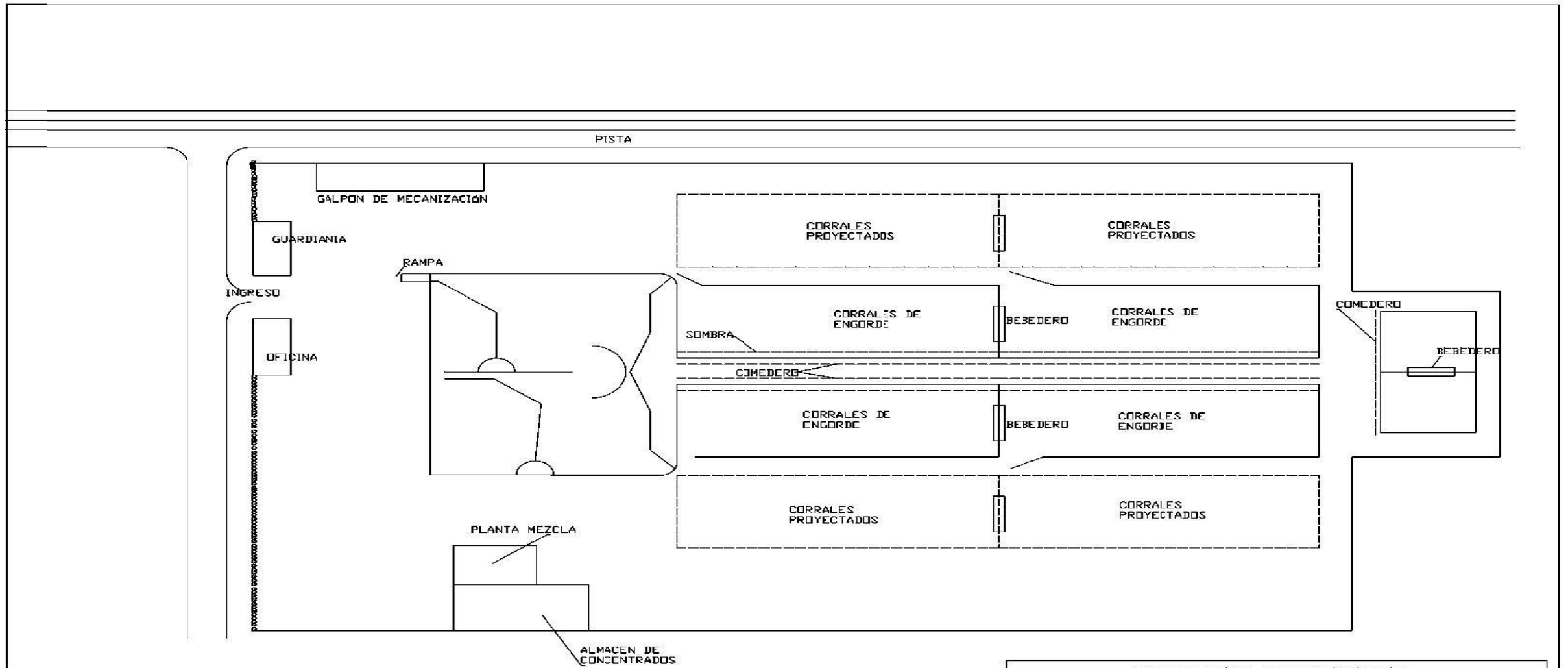
### CAPITULO 13. BIBLIOGRAFIA

1. ALIAGA, L.1998. Modelo práctico para desarrollar el análisis económico y evaluación económica financiera de proyectos de inversión. Programa de investigación ovina y camélidos americanos. Univ. Nac. Agraria “La Molina”. 55pp.
2. ALLAN, P. 1987. Crianza intensiva de ovinos. Programa Nacional de Ganadería. CIPA VIII. Arequipa. Perú.
3. ANDRADE, S. 1981. Proyecto de Inversión-Aspectos técnico y económico. Tomo I. Editorial Lucero S.R. Ltda. Lima. Perú. 313pp.
4. ANDRADE, S.1982. Proyectos de Inversión. Tomo II. Editorial Lucero S.R. Ltda. Lima. Perú. 298pp.
5. ANDRADE, S.1988. Proyectos de Inversión 2da. Edición. Editorial Lucero S.R. Ltda. Lima. Perú. 300pp.
6. ANDRADE, S. 1992. Evaluación de Proyectos. 3ra. Edición. Editorial Lucero S.R. Ltda. Lima. Perú. 298pp.
7. ANDRADE, S y F. CARBAJAL. 1994. Evaluación Empresarial. 1ra. Ed. Editorial Lucero S.R. Ltda. Lima. Perú. 263pp.
8. ANDRADE, T. 1982. Formulación y Evaluación de Proyectos. Impreso La Tarma S.R. Ltda. Lima. Perú. 298pp.
9. CALLE, R.1981. Producción de ovinos. Apuntes de clases. Curso (1). Universidad Nacional Agraria “La Molina”. Lima. Perú.
10. CALLE, R.1995. Producción de ovinos tropicales Univ. Nac. Agraria “La Molina”. Lima. Perú.629pp.
11. CAMPOS, J. 1995. Proyecto de desarrollo para la producción de carne de vacunos y caprinos en la C.A.A. Pucalá. Tesis Ing. Zootecnista. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque Perú. 381pp.
12. CASAS, S. 1997. Engorde de corderos cruzados F1 Blackbelly x criollo, Pelibuey x criollo y Assaf x criollo en la zona de Motupe – Lambayeque. Tesis Ing. Zootecnista. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque Perú. 49pp.
13. DIAZ, N. 1998. Producción y costos de la crianza tradicional e innovada en un criadero de ovinos Blackbelly de Barbados en Lambayeque. Tesis Ing. Zootecnista. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” Lambayeque Perú. 100pp.
14. FONTAINE, E. 1967. Evaluación de Proyectos. Ed. de Ciencias Económicas y Sociales Universidad Católica de Chile. Centro de Investigación Económica Santiago de Chile. 186pp.



15. INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL. 1982. Guía de presentación de proyectos Ira. Ed. Editorial Siglo XXI. México 230pp.
16. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. 1998. Perú: Compendio estadístico económico-financiero. Edit. Monterrico. Lima Perú.
17. LOZANO, M y H. VIDAL. 1963. Ensayo de engorde intensivo de ovinos. Proyecto experimentación ganadera. Informe N° 15. Lima. Perú. 22pp.
18. MARTINEZ, L. 1986. Instalaciones agrícolas. Proyectos y construcción. Ediciones C.E.A.C. Barcelona, España. 188pp.
19. MATON, A. 1975. Construcciones para ganado. Ed. Mundi Prensa. España. 446pp.
20. Mc DOWELL, L. R., CONRAD, J. E. and HARRIS, L. E. 1974. Latin American Tables of Feed Composition. University of Florida. U.S.A. 509pp.
21. MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1995. Reglamento Tecnológico de carnes. D.S. 22-95-AG. Art. 54. Anexo N° 12. Lima, Perú.
22. MINISTERIO DE AGRICULTURA – O.I.A. 1998. Producción Pecuaria. Lima, Perú.
23. QUINTANA, L. 1995. Evaluación del peso al nacimiento y destete de corderos cruzados F1 (Blackbelly con criollo y Pelibuey con criollo) en Motupe. Tesis Médico Veterinario. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque, Perú. 79 pp.
24. SANCHEZ, C. 1984. Diseño Rural. Copias min. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” Facultad de Ing. Agrícola. 74pp.
25. SANZ, C. 1967. Enciclopedia de la carne II Ed. Editorial Espasa S.A. Madrid, España.
26. TELLEZ, V. 1992. Manual para engorde intensivo de vacunos. Lima, Perú. 138pp.
27. TRELLES, M. 1977. Ensayo de engorde de ovinos con paja de arroz tratada con hidróxido de sodio. Tesis Ing. Zootecnista. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque, Perú.
28. WEBB, R y G. FERNANDEZ. 2007 Anuario Estadístico Perú en Números 2007. Editorial Cuanto. Lima. Perú. 1293 pg.

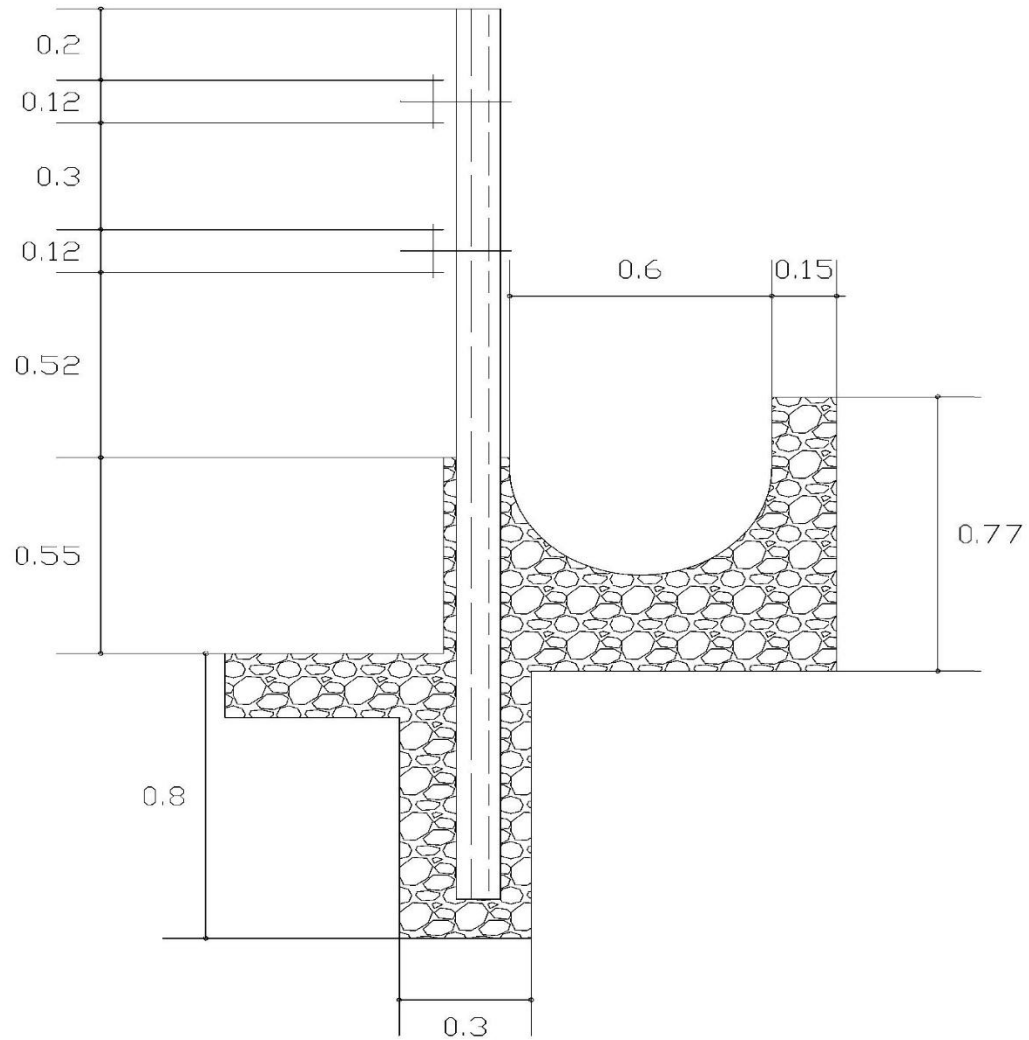
## **CAPITULO 14. ANEXOS**



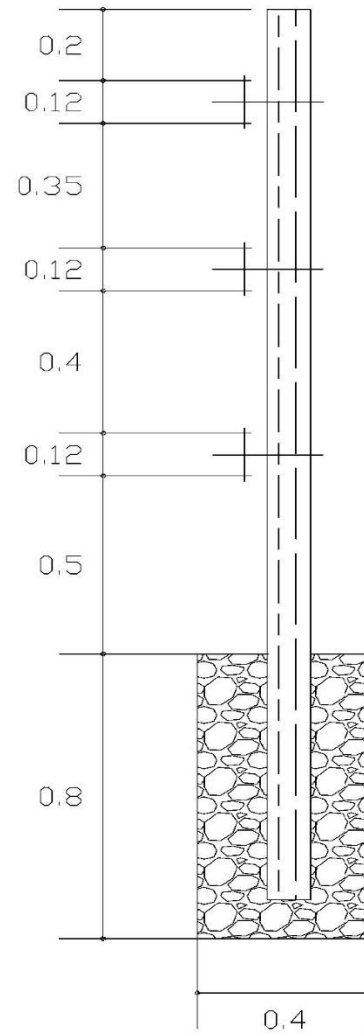
<b>UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"</b>		
<b>FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA</b>		
<i>TESIS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UN CENTRO DE ENGORDE DE GANADO VACUNO DE LA PROVINCIA DE LAMBATEQUE</i>		
<i>BACHILLER: Milagros Medalit Segura Eneque</i>		
<b>PLANO: Planta</b>	<b>ESCALA: 1/250</b>	<b>FECHA: 17/12/2015</b>

P1

# COMEDERO



# CERCO



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"PEDRO RUIZ GALLO"

FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA

TESIS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UN CENTRO  
DE ENGORDE DE GANADO VACUNO DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE

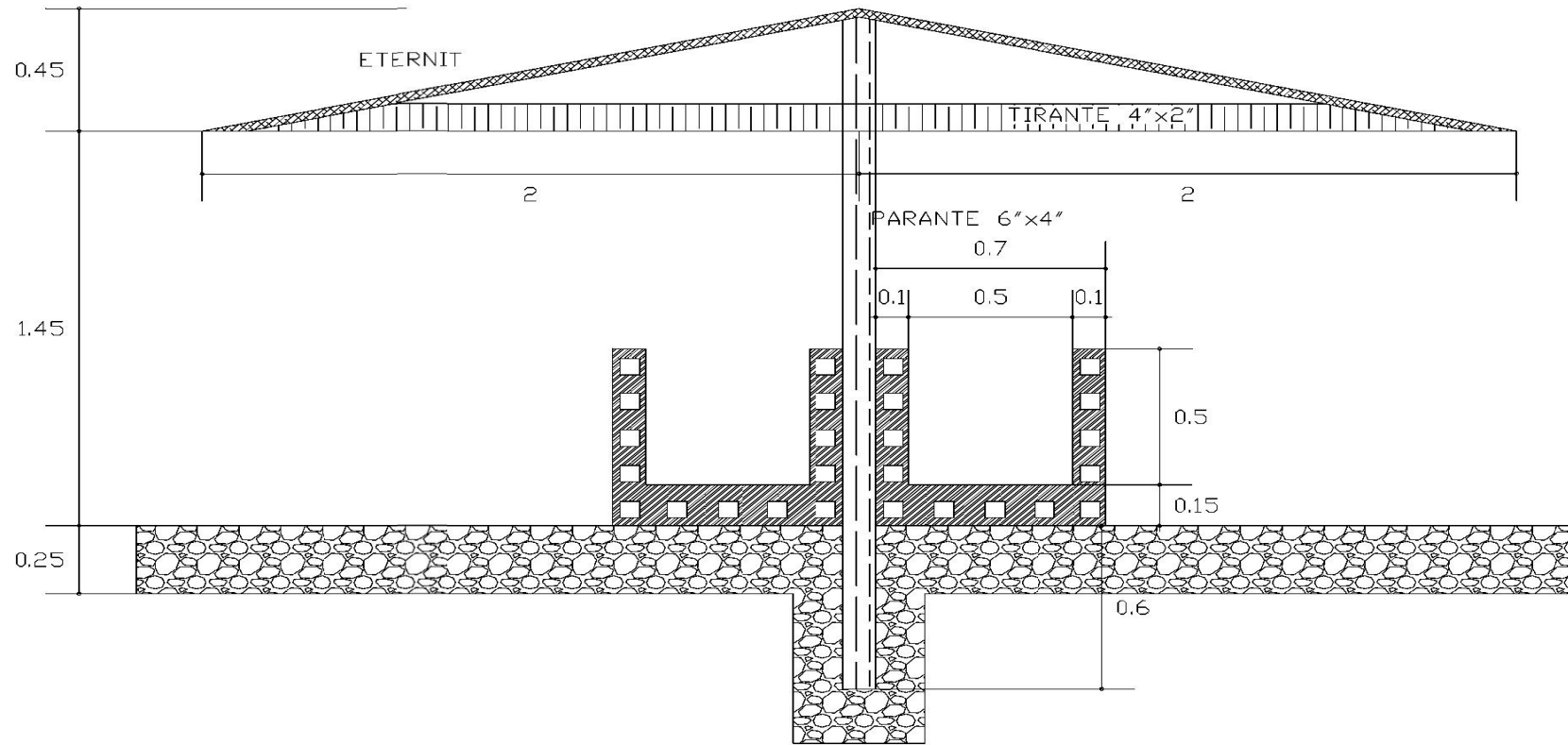
BACHILLER: Milagros Medalit Segura Eneque

PLANO: Diseño de cercos

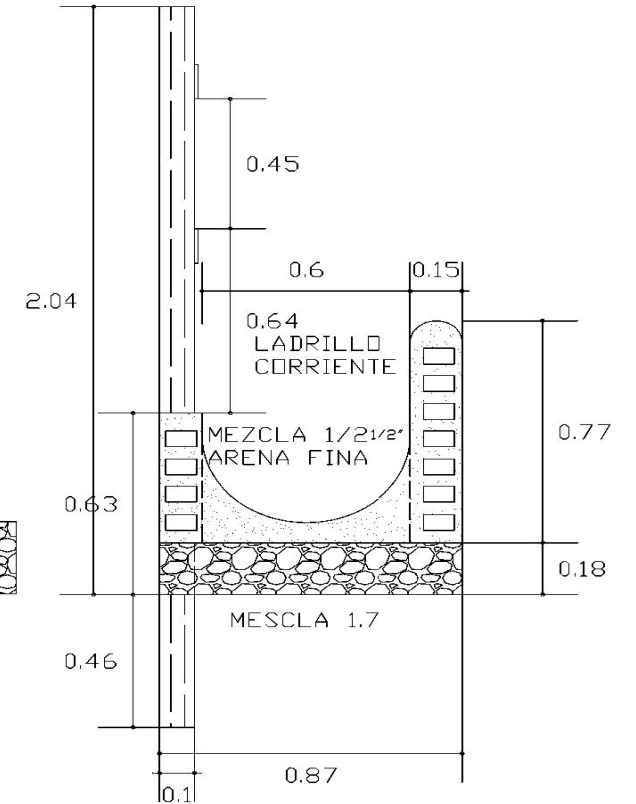
ESCALA: 1/10

P2

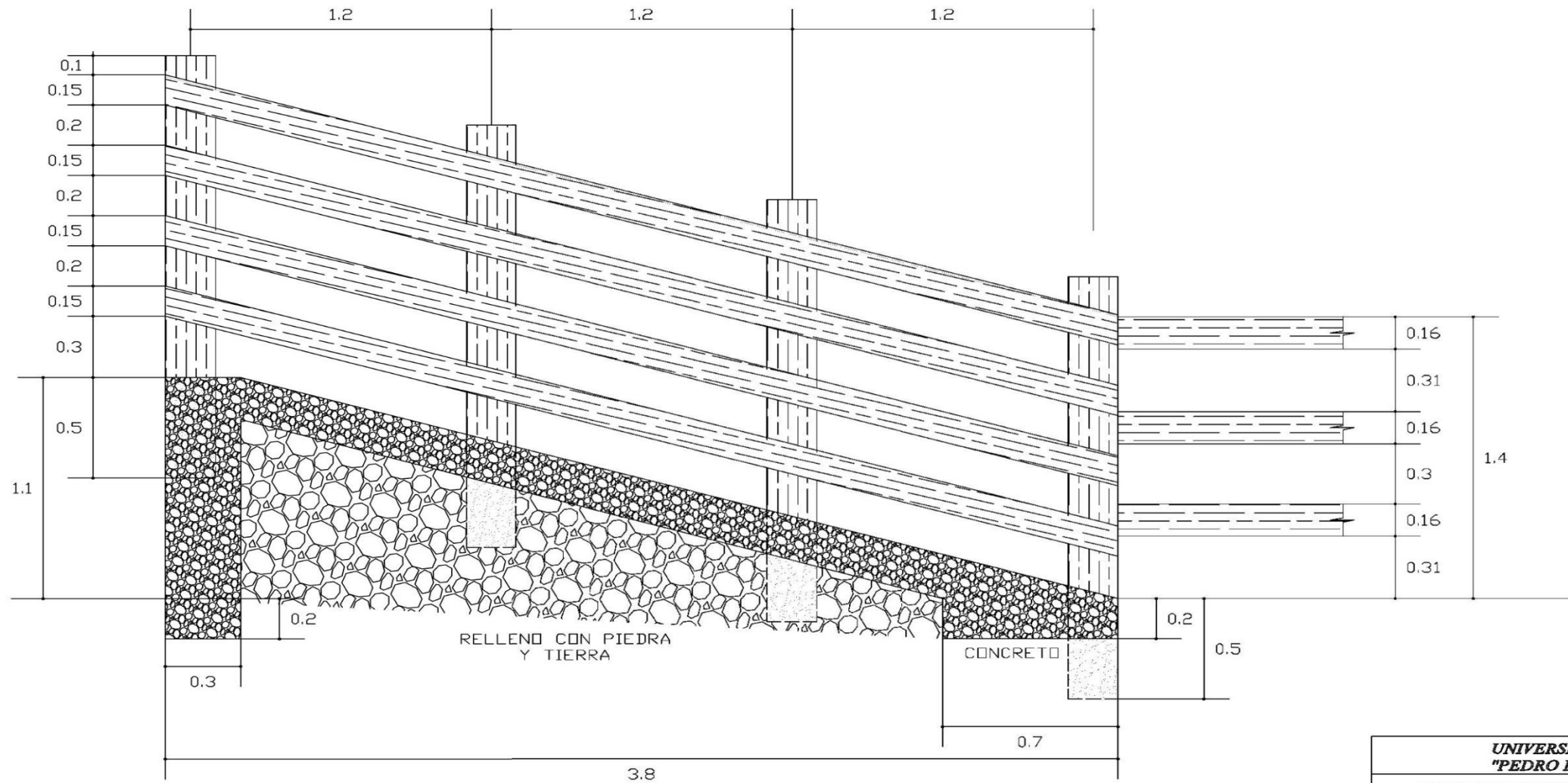
# BEBEDERO



# COMEDERO

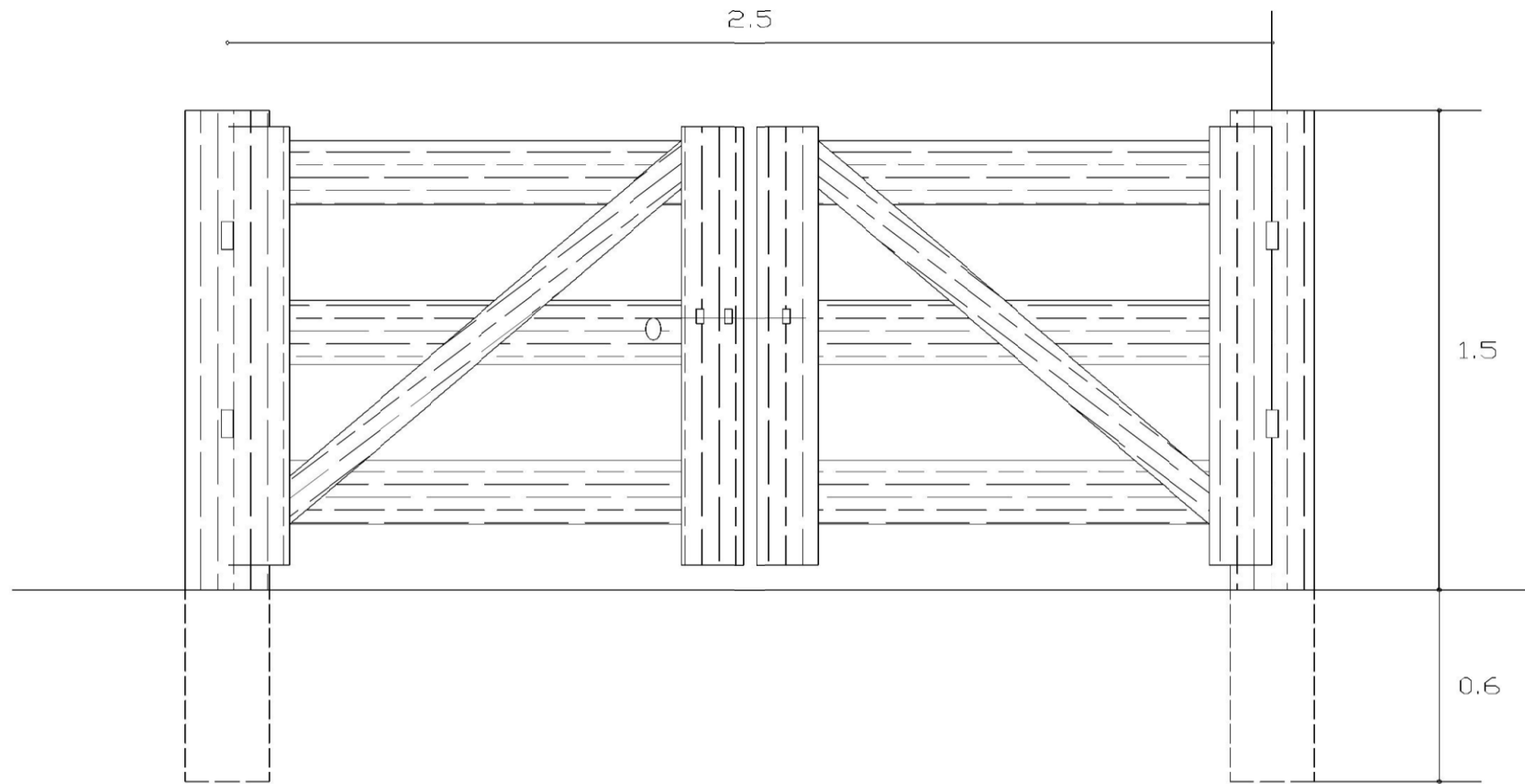


<b>UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"</b>		
<b>FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA</b>		
<small>TESIS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UN CENTRO DE ENGORDE DE GANADO VACUNO DE LA PROVINCIA DE LAMBAYQUE</small>		
<small>BACHILLER: Milagros Medalit Segura Eneque</small>		
<small>PLANO: Bebedero</small>	<small>ESCALA: 1/15</small>	<small>FECHA: 17/12/2015</small>



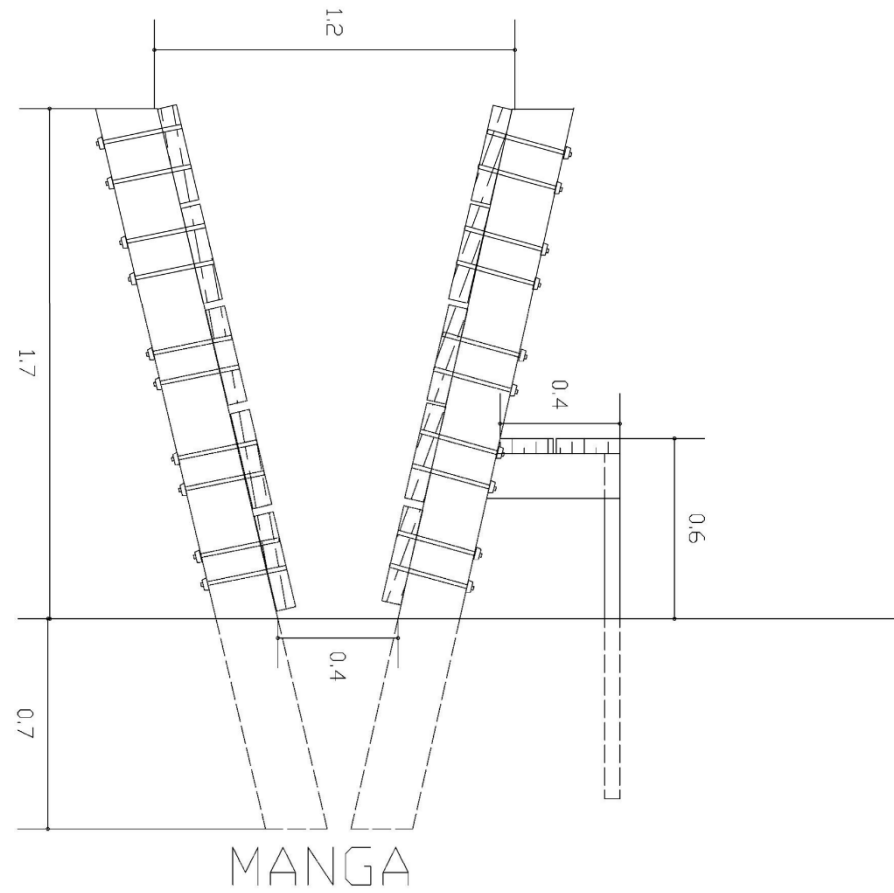
# RAMPA DE GANADO

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"</b>	
<b>FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA</b>	
<small>TESIS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UN CENTRO DE ENGORDE DE GANADO VACUNO DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE</small>	
<small>BACHILLER: Milagros Medalit Segura Eneque</small>	
<small>PLANO: Rampa de ganado</small>	<small>ESCALA: 1/15</small>



PUERTA DE RAMPA

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"</b>	
<b>FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA</b>	
<i>TESIS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UN CENTRO DE ENGORDE DE GANADO VACUNO DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE</i>	
<i>BACHILLER: Milagros Medalit Segura Eneque</i>	
<i>PLANO: Puerta de Rampa</i>	<i>ESCALA: 1/10</i>



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"</b>	
<b>FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA</b>	
<small>TESIS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UN CENTRO DE ENGORDE DE GANADO VACUNO DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE</small>	
<small>BACHILLER: Milagros Medalit Segura Eneque</small>	
<small>PLANO: Manga</small>	<small>ESCALA: 1/10</small>

**P6**



# Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque

*por Milagros Medalit Segura Eneque*



---

**Ing. Alejandro Flores Paiva M.Sc.**  
**Asesor**

---

**Fecha de entrega:** 09-feb-2023 10:58p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2010636385

**Nombre del archivo:** Copia\_de\_Copia\_de\_TESIS\_FINAL\_PARA\_SUSTENTAR.docx (1.08M)

**Total de palabras:** 26059

**Total de caracteres:** 145139

# Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque

## INFORME DE ORIGINALIDAD

**18%**

INDICE DE SIMILITUD

**18%**

FUENTES DE INTERNET

**1%**

PUBLICACIONES

**4%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://pdfcookie.com">pdfcookie.com</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://intellectum.unisabana.edu.co:8080">intellectum.unisabana.edu.co:8080</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://www.yumpu.com">www.yumpu.com</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://www.buenastareas.com">www.buenastareas.com</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://vsip.info">vsip.info</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://www.grupogloria.com">www.grupogloria.com</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="https://publimetro.pe">publimetro.pe</a> Fuente de Internet	

  
**Ing. Alejandro Flores Paiva M.Sc.**  
Asesor

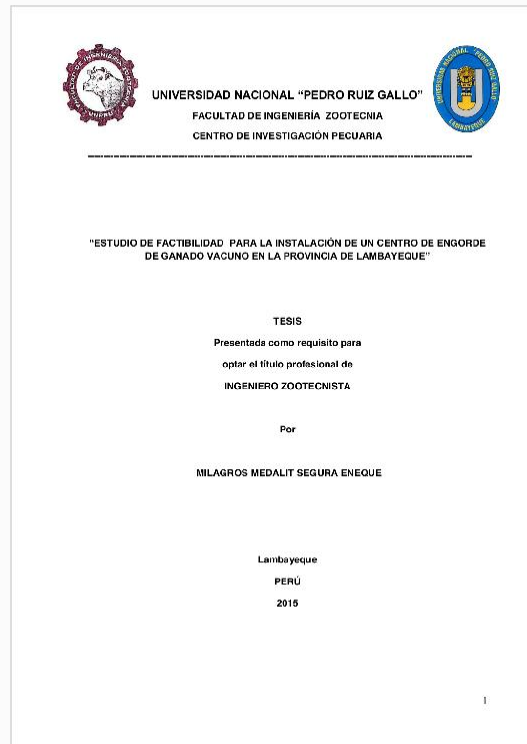


## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Milagros Medalit Segura Eneque  
Título del ejercicio: Quick Submit  
Título de la entrega: Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de e...  
Nombre del archivo: Copia\_de\_Copia\_de\_TESIS\_FINAL\_PARA\_SUSTENTAR.docx  
Tamaño del archivo: 1.08M  
Total páginas: 124  
Total de palabras: 26,059  
Total de caracteres: 145,139  
Fecha de entrega: 09-feb.-2023 10:58p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 2010636385



  
Ing. Alejandro Flores Paiva M.Sc.  
Asesor



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNIA**  
**UNIDAD DE INVESTIGACION PECUARIA**



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**CONSTANCIA DE SIMILITUD**

**N° 009-2023-VIRTUAL-UIP-FIZ**

**EL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, HACE CONSTAR:**

Que, la Bachiller **MILAGROS MEDALIT SEGURA ENEQUE** de la escuela profesional de Ingeniería Zootecnia, ha cumplido con presentar la **SIMILITUD DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS (TURNITIN)**; como requisito indispensable para la sustentación de la tesis según detalle:

**TITULO: “Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque”**

**INDICE DE SIMILITUD: 18 %**

**ASESORES :**

Ing. Alejandro Flores Paiva, M. Sc.

Se expide la presente, para la tramitación del Título Profesional; dispuesto en la **Directiva para la evaluación de originalidad de los documentos académicos, de investigación formativa y para la obtención de Grados y Títulos de la UNPRG.**

Lambayeque, 10 de marzo de 2023

Atentamente,

**Ing. Napoleón Corrales Rodríguez Dr.**  
Unidad de Investigación Pecuaria



## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, **Ing. Alejandro Flores Paiva**, Docente/Asesor de tesis/Revisor del trabajo de investigación de la estudiante(s), **Milagros Medalit Segura Eneque**.

**Titulada:**

**Estudio de factibilidad para la instalación de un centro de engorde de ganado vacuno en la provincia de Lambayeque**, luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de **18 %** verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

**Lambayeque, 17 de marzo del 2023**

  
\_\_\_\_\_  
**Ing. Alejandro Flores Paiva. M.Sc.**

**DNI: 17629464**

**ASESOR**