

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

**DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE
ALIMENTO PARA GANADO VACUNO LECHERO
A BASE DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES DE
LA BETARRAGA, AREQUIPA, 2015**

PRESENTADA POR LA BACHILLER

LUCIA GIOVANNA VALERO QUISPE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AREQUIPA – PERÚ

2016

Este trabajo se lo dedico a mis padres y hermanas, por haberme educado y enseñado a apreciar nuestra vida y valorar todo aquello que nos rodea

A Luis porque donde quiera que estés siempre te recordaré, a mis docentes y amigos que a pesar del tiempo pude realizar parte de mis metas que me he propuesto alcanzar

A la Universidad Alas Peruanas por brindarme la oportunidad de desarrollarme como estudiante

RESUMEN

El presente estudio de investigación titulado DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTO PARA GANADO VACUNO LECHERO A BASE DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES DE LA BETARRAGA, AREQUIPA 2015; se desarrolló debido a la generación elevada de residuos que presentan características alimenticias dentro del sector agroindustrial; y a la oportunidad latente en el mercado de alimento para ganado con la adquisición y utilización de materias primas de alto costo para la elaboración de concentrados, el cual no satisface la totalidad de la demanda.

El presente trabajo tuvo por objetivo evaluar la viabilidad de realizar el Diseño de una planta procesadora de alimento para ganado a base de residuos agroindustriales de la betarraga en la ciudad de Arequipa, empleando como materia prima los residuos generados en la industrialización de la betarraga a partir del bagazo y residuos agroindustriales como raíz, tallo y hojas.

Se realizó un estudio económico mediante el cual se determinó que el monto total de inversión de la investigación es S/. 113 710.56 nuevos soles. Seguidamente se realizó la proyección de egresos e ingresos en un periodo de 3 años. Y una producción de 21 TN anuales de alimento procesado.

La fuente de financiamiento será la Caja Municipal Arequipa. El mismo que hará el aporte del 60% de la inversión total para el trabajo y el 40% será aporte del accionista.

De la evaluación económica y financiera de la investigación que realizó determinó la viabilidad del mismo, obteniendo los siguientes resultados:

El VAN de la investigación es mayor a cero (VAN >0)

$$\text{VAN económico} = 113,710.56$$

La investigación es aceptable debido a que la TIR es mayor que la tasa de descuento utilizada para calcular el VAN

$$\text{TIR económico} = 39 \%$$

El PRI es menor al horizonte de planeamiento para el proyecto, que es de 5 años.

$$\text{PRI económico} = 1.28$$

La relación beneficio costo es adecuada ya que es mayor que la unidad ($B/C > 1$), por ende, la investigación es rentable.

$$\text{B/C económico} = 2.21$$

Palabras claves: Factores básicos, Diseño de una planta procesadora, Residuos agroindustriales, Betarraga.

ABSTRACT

The following research titled DESIGN OF A PROCESSING PLANT FOR CATTLE FEED AGRO BASED RESIDUES BEETROOT, AREQUIPA, 2015; was developed due to the high generation of waste have nutritional properties within agro industrial sector; and latent opportunity in the market for cattle feed with the acquisition and use of high-cost raw materials for the production of concentrates, which does not satisfy the entire demand.

The following study was to evaluate the feasibility of designing a processing plant for cattle feed agro based residues beetroot in the city of Arequipa using as raw material waste generated in the industrialization of the beet from bagasse and agro-industrial waste as root, stem and leaves.

It has been done an economic research through which it has been determined that the total amount of the investment of the research is, S/.113 710.56 nuevos soles. After so, it has been done an income and outcome projection for 3 years period. And a production of 21TN. of processed foods annually.

The financial funding source will be the Caja Municipal Arequipa. It will make the contribution of 60% of the total investment for the research and will supply 40% of the shareholder.

It has been done an Economic and financial evaluation, through so, it has been determined the viability of the Project, determined the following results:

The research VAN is greater than cero ($VAN > 0$)

$$\text{Economic VAN} = 113,710.56$$

The research is acceptable due to the fact that the TIR is grater tan the discount rate used to calculate the VAN

$$\text{Economic TIR} = 39 \%$$

The PRI is less than the planning horizon for the 5 years period of the research.

$$\text{Economic PRI} = 1.28$$

The relation benefit cost is suitable since it is greater than the unity ($B/C > 1$) in consequence the research is profitable or convenient.

$$\text{Economic B/C} = 2.21$$

Key words: Basic Factors, Design of a processing plant, Agro-industrial Waste, Beetroot.

INTRODUCCIÓN

En la provincia de Arequipa, existe una considerable cantidad de ganaderos, de los cuales casi todos hacen uso de “Alimentos Balanceados” en la dieta de sus animales, por lo que se amerita realizar la siguiente investigación para satisfacer la demanda de dichos alimentos.

Así, el estudio de mercado nos señala que la mayor parte de ellos preparan artesanalmente sus propios alimentos; supuestamente para reducir costos, dados los precios de mercado, lo que no garantiza una buena calidad de alimentos y por ende un buen desarrollo o rendimiento del animal, ya que carecen de una correcta formulación y/o disponibilidad financiera para implementar una adecuada planta industrial y para poder contar con todos los insumos que requiere una fórmula balanceada.

Con la presente investigación demostraremos que existen todas las condiciones favorables para implementar el Diseño de una Planta Procesadora de alimento para ganado a base de residuos agroindustriales de la betarraga en la provincia de Islay del departamento de Arequipa, que permita hacer más rentable la crianza del ganado, para este sector de ganaderos, así como para aquellos de crianza comercial, al colocar esta última nuestros productos a un precio menor al de las competencias y que incentive a trasladar la demanda de los mismos, de una autopreparación a una compra directa de nuestros producto terminado.

El informe de investigación contempla 4 capítulos importantes:

En el Capítulo I, PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, se hace referencia a la problemática percibida con la descripción, formulación, objetivos y justificación respectiva.

En el Capítulo II, FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN, se demuestra el problema en una base científica que permita argumentarla.

En el Capítulo III, PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO, se describe la investigación, partiendo de la hipótesis formulada, el tipo, nivel, método y diseño de investigación así como lo correspondiente a los instrumentos de colecta de datos, y la transformación de los mismos en información a través de técnicas e instrumentos válidos y confiables.

En el Capítulo IV, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, se presentan los resultados mediante la reseña histórica de las variables, la relación de las mismas, discutiendo con las investigaciones previas y la teoría existente.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RECONOCIMIENTO	III
RESUMEN	V
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	IX
ÍNDICE DE CONTENIDOS	XII
ÍNDICE DE TABLAS	XV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVIII
ÍNDICE DE DIAGRAMAS	XIX
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción del problema de investigación	1
1.2 Enunciado del problema	2
1.3 Operacionalización de variables	2
1.4 Formulación del problema	4
1.4.1 Problema general	4
1.4.2 Problema específico	4
1.5 Delimitación de la investigación	5
1.5.1 Delimitación espacial	5
1.5.2 Delimitación temporal	5
1.5.3 Delimitación social	5
1.6 Alcances de la investigación	5
1.7 Objetivo de la investigación	6
1.7.1 Objetivo general	6
1.7.2 Objetivo específico	6
1.8 Justificación, importancia y limitaciones de la investigación	6
1.8.1 Justificación de la investigación	6
1.8.2 Importancia de la investigación	8
1.8.3 Limitaciones de la investigación	8

CAPÍTULO II**FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

2.1	Antecedentes teóricos relacionados con la investigación	9
2.2	Marco conceptual	10
2.3	Delimitación de términos básicos	20

CAPÍTULO III**PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

3.1	Hipótesis general	43
3.2	Identificación y clasificación de las variables	43
	3.2.1 Variable independiente	43
	3.2.2 Variable dependiente	44
3.3	Tipo y Nivel de investigación	44
	3.3.1 Tipo de Investigación	44
	3.3.2 Nivel de la investigación	44
3.4	Método y diseño de la investigación	44
	3.4.1 Método de la investigación	44
	3.4.2 Diseño de la investigación	44
	3.4.3 Unidad de estudio, población y muestra	45
3.5	Técnicas, instrumentos y fuentes de recolección de datos	46
	3.5.1 Técnicas	46
	3.5.2 Instrumentos	46
	3.5.3 Fuentes	46
3.6	Técnicas de procesamiento y análisis de datos recolectados	47
	3.6.1 Técnicas de procesamiento de datos	47
	3.6.2 Análisis de datos.	47

CAPÍTULO IV**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1	Reseña histórica	48
4.2	Materia prima	57
	4.2.1 Disponibilidad de materia prima	57
	4.2.2 Área de producción	58
	4.2.3 Destino de la producción	59
4.3	Estudio de Mercado	59
	4.3.1 Producto	70

4.3.2 Análisis de la oferta	79
4.3.3 Demanda	80
4.3.4 Balance oferta - demanda	82
4.3.5 Competencia	83
4.3.6 Precio	85
4.3.7 Plaza	85
4.3.8 Comercialización	85
4.3.9 Proyección de ventas	86
4.4 Tamaño de planta	87
4.4.1 Tamaño: Tecnología	87
4.4.2 Tamaño: Producción	89
4.4.3 Tamaño: Inversión	91
4.4.4 Tamaño: Materia prima	91
4.5 Localización	92
4.5.1 Macrolocalización del proyecto	92
4.5.2 Microlocalización del proyecto	94
4.6 Planteamiento estratégico	97
4.6.1 Análisis FODA	97
4.6.2 Visión	100
4.6.3 Misión	100
4.6.4 Valores organizacionales	100
4.6.5 Código de ética	100
4.6.6 Estrategias genéricas	101
4.6.7 La Cadena de valor y la ventaja competitiva	101
4.7 Ingeniería del proyecto	103
4.7.1 Análisis del proceso productivo	104
4.7.2 Estudio técnico	115
4.7.3 Infraestructura	116
4.7.4 Maquinaria y herramientas	118
4.7.5 Especificaciones técnicas de la maquinaria	118
4.7.6 Control de calidad	123
4.7.7 Control de la producción	125
4.8 Estudio de medio ambiente	125
4.8.1 Evaluación de impacto ambiental	125

4.8.2 Clasificación de los estudios de impacto ambiental	126
4.8.3 Descripción de las características ambientales del entorno	127
4.8.4 Evaluación preliminar de los impactos ambientales	130
4.8.5 Impactos positivos	131
4.8.6 Impactos negativos	131
4.8.7 Metodología de la cuantificación ambiental	131
4.8.8 Plan de mitigación ambiental	132
4.8.9 Conclusiones de la evaluación ambiental	133
4.9 Organización y administración	134
4.9.1 Tipos de administración	134
4.8.10 Organización	138
4.8.11 Aspectos legales	141
4.9 Inversión	141
4.9.1 Inversión fija	141
4.9.10 Inversión intangible	142
4.9.11 Capital de trabajo	142
4.9.12 Inversión total del proyecto	143
4.10 Financiamiento	143
4.10.1 Fuente de financiamiento interna	144
4.10.2 Fuente de financiamiento externa	144
4.11 Presupuesto	144
4.11.1 Ingresos	144
4.11.2 Egresos	145
4.11.3 Punto de equilibrio	147
4.11.4 Estados financieros	148
4.12 Evaluación privada	148
4.12.1 Evaluación económica	150
CONCLUSIONES	152
RECOMENDACIONES	153
BIBLIOGRAFÍA	154
ANEXOS	156

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS HOJAS	13
TABLA 2. COMPOSICIÓN DE LA PARTE COMESTIBLE DE LA REMOLACHA	14
TABLA 3. PRODUCCIÓN ANUAL SEGÚN REGIONES	15
TABLA 4. CRECIMIENTO ANUAL	15
TABLA 5. PRODUCCIÓN HORTOFRUTICULA	17
TABLA 6. CIIU 1533: CONCENTRACIÓN GEOGRAFICA	19
TABLA 7. CIIU 1533: PRINCIPALES EMPRESAS	19
TABLA 8. CUADRO COMPARATIVO DE PARCELAS	45
TABLA 9.OBLACIÓN PERUANA AL SIGLO XXI	54
TABLA 10. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA	57
TABLA 11. PRODUCCION DE BETARRAGA EN LA REGIÓN AREQUIPA	58
TABLA 12. USO DE ALIMENTOS BALANCEADOS	61
TABLA 13. OBTENCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS	62
TABLA 14. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	63
TABLA 15. RAZONES POR LAS CUALES PREPARA SU ALIMENTO	64
TABLA 16. PROBABILIDAD DE ADQUISICIÓN	65
TABLA 17. POBLACIÓN DE GANADO LECHERO	66
TABLA 18. TIPO DE RAZA DE GANADO LECHERO	67
TABLA 19. POBLACIÓN GANADO LECHERO EN PRODUCCIÓN	68
TABLA 20. PROBABILIDAD DE CONSUMO DEL NUEVO PRODUCTO	69
TABLA 21. INSUMOS AGREGADOS CON LA MATERIA PRIMA	71
TABLA 22. INDICADOR DE NUTRIENTES	71
TABLA 23. INDICADOR DE NUTRIENTES DE RESIDUOS DE LA BETARRAGA	72
TABLA 24. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	72
TABLA 25. FÓRMULA PARA LA ALTA PRODUCCIÓN	73
TABLA 26. FÓRMULACIÓN DE RACIÓN DIARIA	74
TABLA 27. PRECIO DE VENTAS ESTABLECIDAS	76
TABLA 28. PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE ALIMENTO BALANCEADO	79
TABLA 29. CONSUMO HISTÓRICO DE ALIMENTO PROCESADO	80
TABLA 30. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE ALIMENTO PROCESADO	81
TABLA 31. DEMANDA DE ALIMENTO PROCESADO EN EL PERÚ	81
TABAL 32. BALANCE OFERTA - DEMANDA	82

TABLA 33. RESUMEN ENTRE LOS DIFERENTES TIPOS DE DEMANDA	83
TABLA 34. PARTICIPACIÓN DE LOS COMPETIDORES	84
TABLA 35. PROYECCIÓN DE VENTAS	87
TABLA 36. MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN	88
TABLA 37. HERRAMIENTAS /UTENCILIOS	89
TABLA 38. ALTERNATIVAS DE MAQUINARIA	91
TABLA 39. MACROLOCALIZACIÓN	93
TABLA 40. ASIGNACIÓN DE PUNTAJES	94
TABLA 41. EVALUACIÓN CUALITATIVA	95
TABLA 42. REGIÓN AREQUIPA	97
TABLA 43. ANÁLISIS FODA	99
TABLA 44. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	124
TABLA 45. PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	133
TABLA 46. INVERSIÓN FIJA DEL PROYECTO	142
TABLA 47. INVERSIÓN INTANGIBLE DEL PROYECTO	142
TABLA 48. CAPITAL DE TRABAJO DEL PROYECTO	142
TABLA 49. INVERSIÓN DEL PROYECTO	143
TABLA 50. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	143
TABLA 51. SERVICIO A LA DEUDA DEL PROYECTO	144
TABLA 52. PROYECCIÓN DE INGRESOS POR VENTAS TOTALES	144
TABLA 53. COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA	145
TABLA 54. COSTOS DE MATERIA PRIMA	145
TABLA 55. COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS	145
TABLA 56. COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA	145
TABLA 57. GASTOS ADMINISTRATIVOS	146
TABLA 58. GASTOS INDIRECTO	146
TABLA 59. GASTOS DE VENTAS	146
TABLA 60. TOTAL DE EGRESOS	146
TABLA 61. COSTOS FIJOS Y VARIABLES ANUALES	147
TABLA 62. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS	148
TABLA 63. INDICADORES ECONÓMICOS	149
TABLA 64. CÁLCULO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL	149
TABLA 65. INDICADORES FINANCIEROS	149
TABLA 66. INDICADORES	150

TABLA 67. EVALUACIÓN ECONÓMICA	150
TABLA 68. CÁLCULOS DEL PERIODO DE RECUPERACIÓN	151
TABLA 69. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA	151

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. PRODUCCIÓN DE BETARRAGA	16
GRÁFICO 2. PRODUCCIÓN ANUAL SEGÚN SUS REGIONES	18
GRÁFICO 3. UBICACIÓN DEL DISTRITO DE MAJES- EL PEDREGAL	45
GRÁFICO 4. PROYECCIONES ANUALES	50
GRÁFICO 5. NIVELES SOCIOECONÓMICOS	52
GRÁFICO 6. INFLACIÓN ANUAL	52
GRÁFICO 7. ÁREA DE PRODUCCIÓN DE BETARRAGA	58
GRÁFICO 8. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	60
GRÁFICO 9. USO DE ALIMENTOS BALANCEADOS	61
GRÁFICO 10. OBTENCIÓN DE ALIMENTOS BALANEADOS	62
GRÁFICO 11. DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y FÓRMULA	63
GRÁFICO 12. RAZONES POR LA QUE PREPARAN SU ALIMENTO	64
GRÁFICO 13. PROBABILIDAD DE ADQUISICIÓN	65
GRÁFICO 14. POBLACIÓN DE GANADO LECHERO	66
GRÁFICO 15. TIPO DE RAZA DE GANADO LECHERO	67
GRÁFICO 16. PRODUCCIÓN GANADO LECHERO EN PRODUCCIÓN	68
GRÁFICO 17. PROBABILIDAD DE CONSUMO DEL NUEVO PRODUCTO	69
GRÁFICO 18. ESTRUCTURA DE MERCADO	75
GRÁFICO 19. OFERTA HISTÓRICA DE ALIMENTO PROCESADO	79
GRÁFICO 20. PROYECCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO	82
GRÁFICO 21. EMPRESAS DESTACADAS A NIVEL NACIONAL	83
GRÁFICO 22. DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL- CANAL 1	86
GRÁFICO 23. DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	93
GRÁFICO 24. DISTRITO DE MAJES DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	96
GRÁFICO 25. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	117
GRÁFICO 26. ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA EMPRESA	138

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1. DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO	109
DIAGRAMA 2. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO	110
DIAGRAMA 3. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO	111

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 .ALIMENTO PROCESADO	76
FIGURA 2. MEDIO DE COMUNICACIÓN PUBLICITARIA	77
FIGURA 3. IMAGEN PUBLICITARIA	79
FIGURA 4. RESIDUOS AGROINDUSTRIALES	105
FIGURA 5. LAVADO DE HOJAS Y TALLOS	105
FIGURA 6. SECADO DE HOJAS Y TALLOS	106
FIGURA 7. MOLIENDA DE INSUMOS	107
FIGURA 8. MEZCLADO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	107
FIGURA 9. LLENADO O EMBASADO DEL PRODUCTO	108
FIGURA 10. SELLADO DEL PRODUCTO FINAL	108
FIGURA 11. MEZCLADORA - TRITURADORA	119
FIGURA 12. SELLADORA - COSEDORA	120
FIGURA 13. BALANZA ELECTRÓNICA MEDIANA	121
FIGURA 14. BALANZA ELECTRÓNICA GRANDE	122
FIGURA 15. VENTILADOR GRANDE	123

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema de investigación

A través del tiempo, el incremento de empresas dedicadas a la producción y comercialización de alimento y/o suplemento para ganado ha venido en aumento, la principal causante es el factor climático ocasionando el descenso de sembríos en cosechas de forrajes y pastizales.¹

Por ende, se propone la puesta en marcha del diseño de una planta procesadora de alimento para ganado a base de residuos industriales y agrícolas de la betarraga en el poblado de El Pedregal Región Arequipa.

Se ha identificado en dicho mercado que existe una demanda insatisfecha lo cual motiva a realizar la puesta en marcha de esta industria con el fin de aprovechar esta oportunidad en el mercado; también es latente la falta de puestos de trabajo

¹ Por José Sierra Posada Fundamentos para el establecimiento de pasturas y cultivos forrajeros 2da Edición. Pag.59

en la zona por lo que se contribuirá con la generación de los mismos. Estas razones han sido fundamentales para formular y evaluar el presente diseño.

1.2 Enunciado del problema

DISEÑO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTO PARA GANADO VACUNO LECHERO A BASE DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES DE LA BETARRAGA, AREQUIPA, 2015

1.3 Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE		
Diseño de una planta procesadora de alimento para ganado a base de residuos agroindustriales de la betarraga		
VARIABLE DEPENDIENTE	<u>Idealización</u>	
Producción y comercialización	Análisis del entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Factores económicos • Factores socioeconómicos • Factores políticos • Factores tecnológicos • Factores ambientales
	Investigación de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Población • Materia prima • Competencia • Mercado
	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Población • Materia prima • Competencia • Mercado • Producto • Segmentación • Público objetivo • Oferta • Demanda • Precio • Comercialización

Producción y comercialización	Plan estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis FODA • Visión • Misión • Objetivos estratégicos • Estrategias genéricas • Fuentes de ventaja competitiva • Estrategias específicas • Alianzas estratégicas
	Estudio técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño tecnología • Tamaño del mercado • Tamaño materia prima • Análisis del proceso productivo • Organigrama • Requerimiento de personal • Perfil del personal
	Inversiones	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión fija • Capital de trabajo • Programa de inversión total • Composición de la inversión en moneda local y extranjera
	Presupuesto de costos e ingresos	<ul style="list-style-type: none"> • Costos • Ingresos • Punto de equilibrio • Fuentes de financiamiento • Servicio de la deuda • Fuentes y usos de la composición del financiamiento • Estados de ganancias y pérdidas • Estado de flujo de caja

Producción y comercialización	Evaluación de indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • VAN • TIR • PRI • FRC • Relación B/C • Sensibilidad • Riesgo
	Estudio legal	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de propiedad • Estructura orgánica • Normas legales • Normas tributarias • Efectos de la actividad económica • Impactos ambientales • La contaminación del medio ambiente

Fuente: Elaboración propia

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cuál será el diseño de una planta procesadora de alimento para ganado a base de residuos industriales y agrícolas de la betarraga en la región Arequipa?

1.4.2 Problema específico

¿Cómo será la producción del alimento procesado para ganado en la región Arequipa?

¿Existe la disponibilidad de materia prima para la producción de alimento para ganado?

¿Cuál sería la localización más adecuada de la planta procesadora de alimento para ganado?

¿Cuál es el monto a invertir para el diseño de una planta procesadora de alimento para ganado?

¿Cuál será el beneficio social si se desarrollara la instalación de una planta procesadora de alimento para ganado?

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Delimitación espacial

El presente trabajo de investigación se realizará en el poblado de El Pedregal, Región Arequipa.

1.5.2 Delimitación temporal

El periodo requerido para la investigación es un tiempo de 6 meses.

1.5.3 Delimitación social

Se busca beneficiar a los inversionistas de la investigación, a los agricultores y principalmente a la población ganadera del departamento de Arequipa.

1.6 Alcances de la investigación

La presente investigación para el diseño de una planta procesadora de alimento para ganado a base de residuos industriales y agrícolas de la betarraga², toma en consideración la cantidad de residuos encontrados de la agro industrialización e industrialización de la betarraga, teniendo en cuenta que los resultados pueden variar al considerar la producción de esta hortaliza como materia principal; sobre todo, por el gran crecimiento en el sector agropecuario que presenta ciertas regiones. Este proyecto es una propuesta no realizada, ya que solo se presenta el diseño de la planta por falta de recursos.

²Betarraga (Del fr.betterave) remite al término más universal como remolacha. Real Academia Española (RAE).

1.7 Objetivo de la investigación

1.7.1 Objetivo general

Diseñar una planta procesadora de alimento para ganado de residuos generados por la agroindustrialización de la betarraga en la Región Arequipa, 2015

1.7.2 Objetivo específico

Analizar el mercado para determinar las características del producto que satisfagan las necesidades de los consumidores.

Determinar la disponibilidad de la materia prima para la producción de alimento para ganado.

Determinar la ubicación estratégica para la localización de la planta procesadora de alimento para ganado.

Determinar la inversión requerida para la instalación de la planta de producción.

Analizar los beneficios sociales que traerá para la Región Arequipa la instalación de una planta procesadora de alimento para ganado.

1.8 Justificación, importancia y limitaciones de la investigación

1.8.1 Justificación de la investigación

A. Aspecto económico: A través de la producción de alimento para ganado de residuos agroindustriales de la betarraga se debe cubrir la demanda insatisfecha en la ciudad de Arequipa y establecer una microempresa rentable que logre posicionarse en el mercado.

Obtener la rentabilidad de la empresa y convertir aquellos residuos agroindustriales en fuentes de ingreso además de cubrir la demanda insatisfecha y sobrepasar el mercado meta.

B. Aspecto tecnológico: El realizar el diseño de la planta con tecnología moderna y adecuada, permite lograr un producto de buena calidad de producción, todo ello comparado con los sistemas tradicionales.

C. Aspecto social: La producción de Alimentos Balanceados implica demanda de insumos, básicamente provenientes del sector agroindustrial, lo que contribuirá en minimizar este sector tan deteriorado, así como un aumento del empleos de mano de obra desocupada y subdesocupada, tanto en el campo como en la empresa.

Al realizar el diseño de esta Planta Procesadora de alimento para ganado a partir de los residuos generados por terceros, involucra empleo de mano de obra para la empresa, también ingresos para los productores agrícolas. Además que el resultado de la investigación beneficiará no solo a la población local, en términos de la producción de este alimento; sino también a los sectores de crianza comercial de ganaderos podrán ampliar su ganado al contar con este. Adicionalmente, tendrá incidencia positiva en los pequeños ganaderos de crianza familiar al darse una demanda estimulada y satisfecha en crecimiento de adquisición de este nuevo producto.

D. Aspecto empresarial: Lograr la formación de una microempresa que nos permita poner en práctica todo lo aprendido en la Universidad y los diferentes centros de trabajo así como contribuir a la creación de nuevas fuentes de empleo.

El proceso de producción para la elaboración de alimento para ganado a partir de los desechos generados por las industrias es poco complejo y en su proceso de elaboración se mantendrá en un margen equitativo al valor nutricional de los suplementos convencionales del mercado. Siendo el aspecto más importante de este valor nutricional agregado para el sector ganadero.

E. Implicancia práctica: Posibilita resolver problemas prácticos relacionados a la demanda insatisfecha y al consumo de alimentos procesados de la

agroindustria cuya demanda ha aumentado considerablemente en estos últimos tiempos.

F. Cultural: Los resultados de la investigación permite revalorar y reafirmar el cultivo de esta hortaliza; así como incrementar la agricultura y reconocer su verdadero valor nutricional.

G. Aspecto general: Considerando la necesidad que tiene el mercado, con las exigencias de los mismos, viabiliza la creación de un diseño para buscar alternativas y elaborar un alimento procesado, desarrollando métodos y técnicas para la obtención de alimento para el ganado, y que sean más económicas y brinden los mismos resultados que los suplementos comúnmente conocidos.

1.8.2 Importancia de la investigación

Es de vital importancia el diseño de una planta industrial dedicada a la producción y comercialización de alimento para ganado usando residuos agrícolas y agroindustriales; las cuales pueden ser aprovechadas por el ser humano, permitiendo así la creación de nuevas fuentes de trabajo y cubrir la demanda insatisfecha.

La investigación se basa en la elaboración de alimento para ganado como producto natural; así mismo, el propósito de incentivar la industrialización de la betarraga, planta que crece en abundancia en el Perú. Bajo este contexto es que existe una gran posibilidad de alcanzar un grado relativo de éxito.

1.8.3 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones para la elaboración de este trabajo son las siguientes:

Falta de información referente a la situación actual con respecto a los tiempos estándares que debería tener cada operación.

Escasa información de antecedentes sobre la elaboración de alimento para ganado de residuos agronómicos.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Antecedentes teóricos relacionados con la investigación

“Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de alimento peletizado, a base de residuos verdes de la papa y la alcachofa” Elaborado por el ingeniero industrial Christian Hendrick Ramos Condori, en el cual demuestra la prefactibilidad de una planta procesadora de alimento para ganado vacuno a base de residuos agroindustriales; el cual, al elaborarlo, se convertirá en uno de los competidores indirectos más fuertes de los alimentos balanceados a consecuencia de que estos, a pesar de encontrarse en un constante crecimiento, no logran abastecer toda la necesidad de alimento para ganado de la población existente principalmente por dos factores importantes: su precio elevado y su capacidad de producción limitada por la variación en los precios de los insumos.

“Clasificación de las Hortalizas”. Elaborado por el agrónomo Fredy Guillén López, en el cual da a conocer las características botánicas del cultivo de la betarraga y determinar los usos que se le da y que se le puede dar.

“Proyecto de pre-factibilidad para la instalación de una Planta de Alimentos Balanceados para ganado vacuno lechero en la ciudad de la Joya”. Elaborado por el ingeniero Richard Vilca Torres; nos da a conocer la puesta en marcha del proyecto de investigación de una planta procesadora de alimento balanceado para ganado vacuno lechero indicando que cuál es el poder de negociación con los clientes ya que existe una gran cantidad de demanda insatisfecha. Por ende, se planteó la instalación de una planta procesadora de alimento para ganado vacuno, dando como resultados del estudio de mercado que este tendrá gran demanda en el mercado.

2.2 Marco conceptual

A. Betarraga – Sierra exportadora Peruana

- a) **Nombre común:** Remolacha de mesa, betarraga, remolacha roja, betabel, remolacha de huerta (Nombre común)
- b) **Nombre científico:** Beta vulgaris L.
- c) **Código arancelario**

0706.90.00.00: Demás remolachas para ensalada, salsifíes, apionabos, rábanos y raíces comestibles frescos.

Si bien esta subpartida nacional es general o bolsa lo que implica que se exportan otros productos; para el presente informe comercial se ha considerado únicamente los registros de remolacha (betarraga).

- d) **Otras presentaciones**

- Preparada o conservada
0712.90.90.00: Demás hortalizas, mezclas de hortalizas, cortadas en trozos o rodajas, trituradas. O pulverizadas.
- Deshidratada en polvo
2005.99.90.00: Demás hortalizas preparadas o conservadas sin congelar.

- Cápsulas
2106.90.79.00: Demás complementos alimenticios.

e) Características del producto

- Origen y localización: Su ancestro crecía en forma salvaje en la costa sur de Inglaterra, pasando por Europa y Asia hasta la India Occidental. Se cultiva en todo el mundo para la alimentación humana, pero los grandes cultivos para la explotación de la industria azucarera se encuentran en Rusia, Polonia, Francia, Alemania, Turquía, Estados Unidos y Canadá.
- Botánica: La remolacha es una hortaliza de raíz redonda, perteneciente a la familia de las Quenopodiáceas. Inicialmente forma la raíz principal y constituye las reservas energéticas. Esta se ramifica en un par de cotiledones de los que se desarrollan pares de hojas que son lampiñas, de forma ovalada acordiforme, de color verde oscuro o pardo rojizo, formando generalmente una roseta desde el tallo subterráneo. Tiene numerosas flores pequeñas agrupadas en espigas, en la extremidad de los tallos. Su fruto es un agregado de dos o más semillas, recubiertas de una envoltura irregular seca.
- Descripción: La parte más utilizada para la alimentación es la raíz. Generalmente, tiene un color que varía desde el rojo hasta el morado oscuro en las variedades silvestres y blanco en las variedades azucareras. Tiene forma globular, cilíndrica o cónica. Se componen de una parte central alrededor de la cual se alternan zonas opacas (fibrosas y ricas en azúcar) y transparentes (pobres en azúcar pero ricas en agua y en materias nitrogenadas).³
- Características organolépticas
 - Sabor: Debido a que se trata de una raíz en la que se acumulan gran cantidad de azúcares, su sabor es dulce.

³http://www.sierraexportadora.gob.pe/perfil_comercial/PERFIL%20COMERCIAL%20BETERRAGA.pdf

- Forma: Globular cilíndrica o cónica.
- Tamaño: Este será de acuerdo a la categoría que pertenezca a la betarraga.
- Color: Variable, desde rosáceo a violáceo y anaranjado rojizo hasta el marrón. La pulpa suele ser de color rojo oscuro y puede presentar en ocasiones círculos concéntricos de color blanco.
- Textura: Fibrosa, fresca, carnosas y jugosa.
- Tamaño: Su diámetro por lo general no es menor de 4 cm aproximadamente

f) Las hojas de remolacha y su composición

En nuestro país, de acuerdo a las costumbres y por desconocimiento, las hojas de remolacha no son consumidas por las personas, sino que son utilizadas como forraje para el ganado.

Las hojas de remolacha pueden ser utilizadas en diferentes preparaciones mejorando el valor nutritivo en la alimentación.

Recordemos que las civilizaciones antiguas solo consumían las hojas.

Por otro lado, el consumo de las hojas verdes y tiernas situadas en la parte superior de la raíz aporta principalmente betacarotenos, calcio y hierro.

TABLA 1
COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS HOJAS POR CADA 100gr

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS HOJAS DE REMOLACHA POR CADA 100 G.	
Agua	88,4 g
Energía	34 Kcal
Grasa	0,5 g
Proteína	3,4 g
Carbohidratos	5,9 g
Fibra	1,1 – 3,7 g
Potasio	547 mg
Sodio	201 mg
Fósforo	56 mg
Calcio	139 mg
Magnesio	72 mg
Hierro	2,8 mg
Zinc	0,36 mg
Vitamina A	6,700 UI
Vitamina B1	0,3 mg
Vitamina B2	0,15 mg
Niacina	0,93 mg
Folacina	14,80 mcg
Vitamina B6	0,11 mg
Vitamina C	23 mg

Fuente: Ministerio de Salud /Instituto Nacional de Nutrición y Martínez.

g) Beneficios y propiedades del producto

El consumo y la utilización de la remolacha van a depender del conocimiento que se disponga de sus componentes nutricionales que son sustancias indispensables para el organismo, de igual manera, otras propiedades que se le atribuye para sus posibles usos y aplicaciones. La remolacha forma parte indispensable de la buena alimentación, en algunos casos resulta de mucha utilidad para tratar ciertas enfermedades, aunque no es posible realizar un análisis detallado sobre los beneficios nutricionales de la remolacha, debido a la falta de estudios complementarios.

A continuación se va presentar el cuadro de la composición química de la raíz y de las hojas de remolacha, y cuáles son las funciones beneficiosas que producen en el organismo los nutrientes contenidos:

TABLA 2

COMPOSICIÓN DE LA PARTE COMESTIBLE DE LA REMOLACHA P/C 100 gr

Agua	87,5 gr.
Energía	41 Kcal
Grasa	0,17 gr.
Proteínas	1,31 gr.
Carbohidratos	9,56 gr.
Fibra	2,8 gr.
Potasio	325 mg.
Sodio	78 mg.
Fósforo	40 mg.
Calcio	16 mg.
Magnesio	23 mg.
Hierro	0,80 mg.
Zinc	0,35 mg.
Vitamina A	36 UI
Vitamina B1	0,03 mg.
Vitamina B2	0,040 mg.
Niacina	0,334 mg.
Folacina	109 mcg.
Vitamina B6	0,067 mg.
Vitamina C	4,90 mg.
Vitamina E	0,300 mg.
Manganeso	0,10 mg.
Cobre	0,20 mg
Cobalto	0,001 mg
Cloro	0,40 mg
Fluor	0,02 mg.
Yodo	40 mcg.

Fuente: Ministerio de Salud /Instituto Nacional de Nutrición y Martínez

B. Producción nacional por regiones

TABLA 3
PRODUCCIÓN ANUAL SEGÚN REGIONES

PRODUCCIÓN ANUAL SEGÚN REGIONES (t)			
DEPARTAMENTOS	2010	2011	2012
AMAZONAS	668	917	883
ANCASH	224	352	365
APURIMAC	102	142	187
AYACUCHO	347	283	364
AREQUIPA	4,483	2,690	2,567
CAJAMARCA	397	353	312
CALLAO	-	1,118	112
HUANUCO	319	352	277
ICA	266	141	196
JUNIN	2,743	3,172	2,925
LA LIBERTAD	1,171	997	737
LAMBAYEQUE	953	1,093	2,279
LIMA	19,688	20,405	23,789
PIURA	70	117	13
TACNA	85	141	180
TOTAL	31,516	32,273	35,186

Fuente: MINAG- Oficina de Estudios Económicos y Estad.

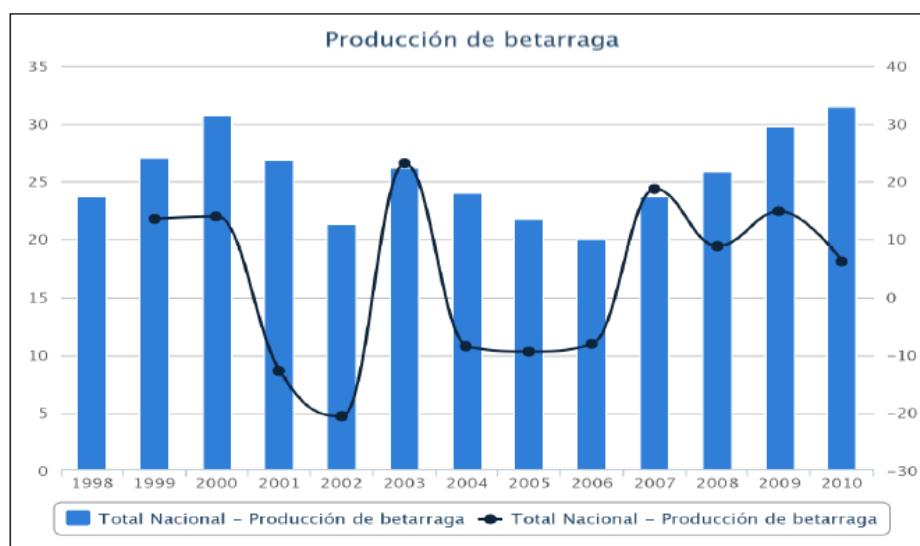
TABLA 4
CRECIMIENTO ANUAL

AÑO	VALOR (MILES T)	VARIACIÓN % ANUAL
2008	25.8	
2009	29.7	15%
2010	31.5	6%
2011	32.3	3%
2012	35.2	9%

Fuente: MINAG- Oficina de Estudios Económicos y Estad.

GRÁFICO 1

TOTAL NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE BETARRAGA 2008-2010



Fuente: MINAG- Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

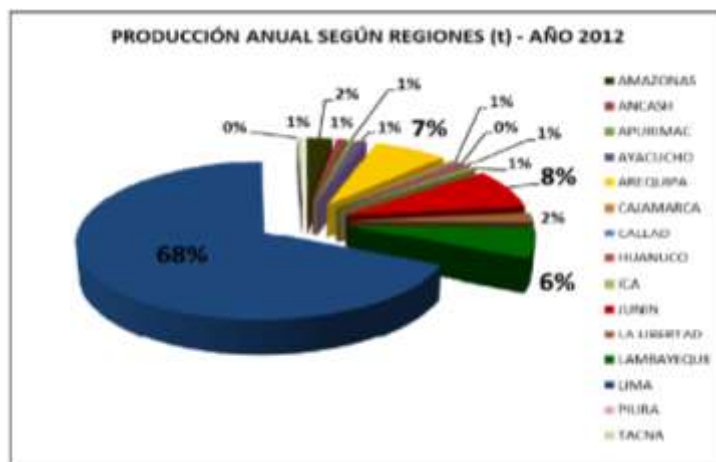
El cultivo de betarraga en el Perú ha ido incrementando en los últimos años por lo que la producción de la misma ha sido muy significativa en nuestro país. A partir del año 2010 se ha visto un leve incremento en la producción de betarraga llegando a producirse alrededor de 31 516 toneladas aumentando en un 6% la producción del año anterior en el que solo se obtuvieron 29 000 toneladas. En el 2011 se observa un crecimiento moderado en relación al 2009, se llegó a producir 32 274 toneladas de betarraga. El monto máximo de producción de betarraga se dio el año 2012 con 35 186 toneladas y se espera que estas cantidades sigan en aumento ya que actualmente hay una gran demanda exterior por este producto.

TABLA 5
PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCULA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS, 2013 (TM)

Departamento	Acelga	Ají	Ajo	Alcachofa	Apio	Betarraga	Brócoli	Caigua
Total	10 626	43 135	81 407	112 865	27 287	35 141	43 346	6 707
Tumbes	-	22	-	-	-	-	-	-
Piura	-	-	222	-	-	14	-	-
Lambayeque	-	1 183	-	-	-	1 855	-	410
La Libertad	157	9 728	2,323	23,212	3,022	1 023	4,194	222
Cajamarca	-	-	6 780	-	-	365	-	487
Amazonas	317	128	73	-	-	861	-	521
Ancash	121	1 001	151	3 220	130	335	-	86
Lima	5 917	15 588	7 007	9 673	18 225	24 661	37 530	1 892
Ica	75	291	1,512	37 103	21	190	-	-
Huánuco	-	248	329	67	261	327	161	270
Pasco	-	1 323	-	-	-	-	-	1,764
Junín	1 991	278	2,956	12 934	1 577	1 903	1,011	108
Huancavelica	-	-	1 252	74	-	-	-	-
Arequipa	1,936	694	56 246	26,182	2,724	2,750	451	8
Moquegua	-	-	186	-	-	-	-	-
Tacna	111	11,082	285	-	930	74	-	-
Ayacucho	-	63	1 623	-	397	468	-	142
Apurímac	-	91	461	90	-	315	-	-
Cusco	-	-	-	309	-	-	-	-
Puno	-	-	-	-	-	-	-	-
San Martín	-	-	-	-	-	-	-	-
Loreto	-	928	-	-	-	-	-	791
Ucayali	-	488	-	-	-	-	-	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	7

Fuente: Gerencia Regional de Producción. Gustavo Robles Fernández, 21.11.2014

GRÁFICO 2 PRODUCCIÓN ANUAL SEGÚN SUS REGIONES



Fuente: MINAG- Oficina de Estudios Económicos y Estad.

En cuanto a las principales zonas productoras de betarraga en el Perú, en Lima se concentra el 68% de producción total en el año 2012, lugar en el que se ha producido cerca de 23 789 toneladas; en segundo lugar se encuentra Junín con un 8% y le sigue Arequipa y Lambayeque con un 7% y 6% respectivamente, otros departamentos en los que no cuentan con una gran producción pero que tienen todas las condiciones climáticas y geográficas para realizar el cultivo son Amazonas y La Libertad con un 2 % al igual que Ancash, Cajamarca y Ayacucho en los que la producción fue mínima . En Lambayeque se registró un incremento de 6% en los últimos años y da cuenta que es un gran potencial para este cultivo.

Número de empresas y concentración geográfica

Según fuentes de la SUNAT, el total de empresas operativas registradas a diciembre del 2005 asciende a 57 unidades productivas. Cabe resaltar que la información proporcionada está referida al total de empresas manufactureras y de servicios relacionadas con esta rama industrial de diferente escala de producción (micro, pequeñas, medianas y grandes empresas).

Según su distribución geográfica, en Lima se hallan establecidas 22 empresas (38.6%); seguido de Loreto con 7 empresas (12.3%), La Libertad con 5 empresas (8.8%) y Arequipa con 4 establecimientos (7%), entre otros.

TABLA 6
CIU 1533: CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

REGION	NATURALES		JURIDICAS		TOTAL	
	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
Lima	6	30,0	16	43,2	22	38,6
Loreto	3	15,0	4	10,8	7	12,3
La Libertad	3	15,0	2	5,4	5	8,8
Arequipa	0	-	4	10,8	4	7,0
Ica	1	5,0	2	5,4	3	5,3
San Martín	1	5,0	1	2,7	2	3,5
Callao	0	-	1	2,7	1	1,8
OTROS	6	30,0	7	18,9	13	22,8
TOTAL	20	100,0	37	100,0	57	100,0
% DEL TOTAL		35,1		64,9		

Fuente: MITINCI – INFOSIEM

Mercado y principales empresas

A continuación se presentan las principales empresas con algunas de las cuales el Ministerio de Agricultura realiza el seguimiento del subsector:

TABLA 7
CIU 1533: PRINCIPALES EMPRESAS

EMPRESAS	PRODUCTOS
Avinka – Lima	Alimentos balanceados para aves
Agroindustrias Pecuaria San Pedro – Lima	Alimentos balanceados para animales
Eugenio Cogomo – Lima	Alimentos balanceados para aves
Molino Takagaky – Lima	Alimentos balanceados para aves
Molinos Mayo – Lima	Alimentos balanceados para aves
Agribands Purina Perú – Lima	Alimentos balanceados para animales
RINTI – Lima	Alimentos balanceados para animales
SHILCAYO – Lima	Alimentos balanceados para animales
Alicorp S.A.	Alimentos balanceados para animales
Alimentos Balanceados DYM S.A.	Alimentos balanceados para animales
Agropecuaria Río Santa – Ancash	Alimentos balanceados para animales
Alprosa (Ex Tomasino) – Arequipa	Alimentos balanceados para animales
Avícola El Rocío - La Libertad	Alimentos balanceados para aves
Molinos Beograd S.A. - La Libertad	Alimentos balanceados para aves
Purina Perú – Lambayeque	Alimentos balanceados para animales

Fuente: MITINCI / OGIER - Oficina de Estadística

2.3 Delimitación de términos básicos

2.3.1 Diseño

Actividad creativa que tiene por fin proyectar objetos que sean útiles y eficaces.⁴ Etimológicamente deriva del término italiano diseño dibujo, designio, signare, signado "lo por venir", el porvenir visión representada gráficamente del futuro, lo hecho es la obra, lo por hacer es el proyecto, el acto de diseñar como prefiguración es el proceso previo en la búsqueda de una solución o conjunto de las mismas. Plasmar el pensamiento de la solución o las alternativas mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas trazados en cualquiera de los soportes, durante o posteriores a un proceso de observación de alternativas o investigación.

El acto intuitivo de diseñar podría llamarse creatividad como acto de creación o innovación; si el objeto no existe o se modifica algo existente inspiración, abstracción, síntesis, ordenación y transformación.

Se define como el proceso previo de configuración mental, "pre-figuración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Utilizado habitualmente en el contexto de la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas creativas.

Fases del diseño del proceso

El proceso de diseñar suele implicar las siguientes fases:

- Observar y analizar el medio en el que se desenvuelve el ser humano descubriendo una necesidad.
- Evaluar mediante la organización la prioridad de las necesidades identificadas.
- Planear y proyectar proponiendo una solución ante esta necesidad, tratando de descubrir la posibilidad y viabilidad de la(s) solución(es).
- Ver, construir y ejecutar llevando a la vida real la idea inicial, por medio de materiales y procesos productivos.

⁴www.oxforddictionaries.com/es/definición/español/diseño

Estos cuatro actos se van dando de manera consecutiva y continua. Algunos teóricos no ven una jerarquización tan clara, ya que esta fase aparece una y otra vez en el proceso de diseño.

Actualmente y debido al mejoramiento del trabajo del diseñador (gracias a mejores procesos de producción y recursos informáticos) podemos destacar otro acto fundamental en el proceso que es diseñar conocer criterios de diseño como presentación, producción, significación, socialización, costos, mercadeo, entre otros.

Estos criterios son innumerables, pero son contables a medida que se definen los proyectos del diseño.

2.3.2 Betarraga

Planta de tallo grueso, derecho y ramoso, hojas grandes, enteras y ovales, con el nervio central rojizo, flores pequeñas y verdosas, agrupadas en espiga terminal, y fruto seco; la raíz es comestible, grande, carnosa y, generalmente, de color rojo.⁵

2.3.3 Alimentos Balanceados

Se conoce como Alimento Balanceado a la mezcla de ingredientes tales como cereales, oleaginosos, vitaminas, aditivos, etc. en porcentajes definidos, de acuerdo a requerimientos nutritivos de los animales que lo consumirán. Su presentación puede variar de harinosos a peletizados.

Según Vicente García Flores⁶, alimento balanceado es el alimento que se le da a un animal y que cubre sus necesidades nutricionales. Desde el punto de vista técnico, es aquella mezcla de ingredientes cuya composición nutricional permite aportar la cantidad de nutrientes biodisponibles necesarias para cubrir el requerimiento del metabolismo de un animal, en función de su etapa metabólica, edad y peso.

⁵www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/betarraga

⁶<http://.engomix.com>

2.3.4 Inversión

Representan colocaciones de dinero sobre las cuales una empresa espera obtener algún rendimiento a futuro, ya sea, por la realización de un interés, dividendo o mediante la venta a un mayor valor a su costo de adquisición.

2.3.5 Financiar

Aportar los recursos económicos necesarios para la creación de una empresa, el desarrollo de un proyecto o el buen fin de una operación comercial. Puede ser interna (con fondos propios) o externa (créditos bancarios, proveedores)

2.3.6 Administración

La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos y las actividades de trabajo con el propósito de lograr los objetivos o metas de la organización de manera eficiente y eficaz.

2.3.7 Oferta

Toda la empresa produce bienes que luego pone a la venta en un mercado. Estos bienes son la cantidad ofertada por cada empresa. Esta cantidad producida y ofrecida depende del nivel de precios al que se pueda vender el producto en el mercado.⁷

En economía, se define como aquella cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos de vender a los distintos precios del mercado. En un mercado, la oferta es la sumatoria de todas las ofertas de los diferentes proveedores; si hay una falta de oferta, los proveedores no maximizaran sus ganancias; pero si hay un excedente de esta, el precio se reduce y pueden incurrir en pérdidas; por ello es necesario conocer a detalle la demanda del mercado.

2.3.8 Demanda

La demanda de un bien describe la relación entre las cantidades del mismo que los consumidores adquieran a diferentes precios del mercado.⁸

⁷ BELTRAN, A. y CUEVA, H. Evaluación Privada de proyectos 2003, 'pág. 153

⁸ BELTRAN, A. y CUEVA, H. Evaluación Privada de proyectos 2003, 'pág. 152

La demanda se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado) en un momento determinado.

La medida correcta de la demanda de mercado para un determinado producto es muy importante pues permite establecer el ritmo de producción, distribución y precio, afecta directamente las campañas de marketing y el desarrollo de nuevas líneas de productos.

La forma más habitual de evaluar la demanda para un grupo demográfico dado es realizando un análisis estructurado de demanda de mercado, este proceso busca la identificación de consumidores que se sienten atraídos por el producto o servicio estudiado lo suficiente para comprarlo, es decir, evaluar el deseo de compra y disposición para pagar un determinado rango de precio.

Como parte del análisis de la demanda sea de identificar el tamaño de mercado, lo que hará posible determinar si la empresa necesita incentivar el interés del consumidor de un determinado grupo demográfico para generar negocio o incentivar diferentes mercados a la vez para ser rentables.

Los gustos, necesidades e intereses de los consumidores cambian y por ello la demanda de mercado, por eso las empresas han de invertir recursos en el análisis constante y regular de la demanda de mercado, lo que el consumidor quiere y necesita, este proceso continuo permite que las empresa mantengan un buen nivel de competitividad respecto a otras empresas con objetivo en los mismos segmentos de mercado ya que permite desarrollar nuevas estrategias de marketing y ajustar los precios así como mejorar los productos o sacar nuevas líneas que se adapten a las necesidades cambiantes de los consumidores.

2.3.9 Precio

El precio es una variable controlable que se diferencia de los otros tres elementos de la mezcla o mix de mercadotecnia (producto, plaza y promoción) en que produce ingresos; los otros elementos generan costos.

2.3.10 Recursos

Medio a que se recurre para algo. Bienes, medios de subsistencia. Elementos que una colectividad puede echar mano para acudir a una necesidad o llevar a cabo una empresa.

2.3.11 Inversión fija

Son aquellos recursos tangibles (terreno, muebles y enseres, maquinarias y equipos, etc.) y no tangibles (gastos de estudios, patente, gastos de constitución, etc.) necesarios para la realización del proyecto.

2.3.12 Ventas

Es considerado como una forma de acceso al mercado que es practicada por la mayor parte de las empresas que tiene una saturación en su producción y cuyo objetivo es vender lo que producen, en lugar de producir lo que el mercado desea.

2.3.13 Costo

Gasto o sacrificio en que se incurre en la producción de una mercancía o un servicio.

2.3.14 Flujo de caja

Es un estado de cuenta que resume las entradas y salidas efectivas de dinero a lo largo de la vida útil del proyecto, por lo que permite determinar la rentabilidad de la inversión.

2.3.15 Aspectos legales

Se refiere al estudio de las normas legales y regulaciones existentes relacionadas a la naturaleza del proyecto y de la actividad económica que desarrollará, las cuales pueden determinar que el marco legal no hace viable el proyecto.⁹

2.3.16 Viabilidad

El estudio de viabilidad consiste en algo tan obvio como ver si es posible ejecutar el proyecto y darle la continuidad que precisa. Para ello, habremos de tener en cuenta lo siguiente: recursos con los que contamos, recursos que necesitamos y nuestra capacidad para conseguirlos. Si contamos con los recursos, el proyecto es viable y podemos ponerlo en marcha; si no hay recursos suficientes, la decisión más inteligente es descartarlo o aplazarlo.

Viabilidad se refiere a la disposición de los recursos necesario para llevar a cabo los objetivos o metas señalados.

2.3.17 Materia prima

Es el grado de accesibilidad que se tiene a la materia prima disponible, debe tomarse en cuenta la cantidad o volumen de materia prima producida por año en el lugar donde se desarrollará la investigación.

Además existen aspectos importantes como el periodo de obtención de la materia prima y el efecto que ocasionará su almacenamiento y preservación.

2.3.18 Área de producción

Es la localización, dimensión, dispersión e infraestructura de las zonas del producto; se refiere específicamente a las características de materia prima, se refiere específicamente a las características del medio ambiente de desarrollo de la especie de donde proviene la materia prima.

⁹ Aspectos Legales en la Empresa. En: <http://books.google.com.pe>

2.3.19 Destino de producción

Se refiere básicamente al diseño de la situación actual en la que se encuentra la materia prima en el entorno, su comercialización, canales y transporte, el aprovechamiento y uso que se le da a la materia prima.

2.3.20 Mercado

Es un lugar, real o virtual, donde se realizan las transacciones de compra – venta de bienes y servicios y se establecen sus precios.¹⁰

Es el área geográfica dentro de la cual convergen las fuerzas de la oferta y la demanda, en el que los compradores y vendedores mantienen estrechas relaciones y llevan a cabo suficientes transacciones a fin de establecer la fijación o la unificación de precios., es un grupo de personas en constante comunicación para realizar transacciones comerciales.

Mercado es en donde se llevan a cabo actividades productivas, es el número de empresas que se encuentran a disposición del consumidor las cuales para alcanzar posicionamiento y reconocimiento en el mercado deberán aplicar estrategias que les permitan ser competitivos para atraer gran parte de clientes.

2.3.21 Competencia

Es la situación en la que los agentes económicos (empresa y consumidores) tienen una efectiva libertad, tanto de ofrecer bienes y servicios como de elegir a quién y en qué condiciones los adquieren.

En un entorno de competencia efectiva las empresas se esfuerzan por ser las mejores que sus competidores y así para ganar clientes, reducen sus precios y aumentan la calidad de sus productos y servicios, a través de la innovación y el progreso técnico mejora el bienestar de los consumidores.

¹⁰ BELTRAN, A. y CUEVA, H. Evaluación Privada de proyectos 2003, 'pág. 150

2.3.22 Precio

El precio es una variable controlable que se diferencia de los otros tres elementos de la mezcla o mix de mercadotecnia (producto, plaza y promoción) en que produce ingresos; los otros elementos generan costos.

Generalmente se denomina precio al pago o recompensa asignado a la obtención de un bien o servicio o una mercadería cualquiera.

2.3.23 Comercialización

La comercialización permite que la empresa coloque su producto en un momento apropiado y llegue al sitio donde requiere el consumidor facilitándole su compra y llegando a satisfacer sus necesidades y expectativas y ayuda a tener de mejor manera un mejor posicionamiento en el mercado y logrando mantener la lealtad del mismo con la empresa.

Se define como el conjunto de actividades vinculadas al intercambio de bienes y servicios entre productores y consumidores.

2.3.24 Tamaño

El tamaño de un proyecto corresponde a su capacidad instalada y se expresa en número de unidades de producción por año.¹¹

Se conoce como tamaño de una planta industrial la capacidad instalada de producción de la misma. Esto depende de acuerdo a la capacidad de producción que ha sido diseñado durante un tiempo determinado (elaborados por año, mes, días, turno, hora, etc.).

En algunos casos la capacidad de una planta se expresa, no en términos de cantidad de productos que se obtiene; sino en función del volumen de materia prima que se procesa.

¹¹ SAPAG CHAIN, Nassir: Proyectos de inversión 2007, pág. 106

2.3.24.1 Tamaño de la tecnología

La tecnología está definida como la automatización de los conocimientos y prácticas aplicables a cualquier actividad y más corrientemente a los procesos industriales.

El tamaño de la tecnología está referido a la maquinaria y equipos necesarios para la constitución de la empresa.

2.3.24.2 Tamaño de la inversión

Es la cuantificación en unidades monetarias de los gastos requeridos en la identificación de la capacidad instalada de una planta.

2.3.25 Localización

Localización consiste en adaptar un producto o servicio originario de una cultura determinada a otra cultura, es decir, preparar un producto para que pueda ser aceptado en una sociedad distinta a la que lo originó.

El estudio de localización consiste en el análisis de las variables considerados como factores de localización, las que determinan el lugar donde el proyecto logra su máxima utilidad o el mínimo de costos unitarios.

El problema de localización se relaciona con el desarrollo regional, debido a que las decisiones acerca de la localización de industrias influyen en el crecimiento de las diferentes regiones de un país.

Con frecuencia, la decisión donde situar una nueva planta, puede ser determinante, para optar por continuar un proyecto.

2.3.25.1 Instalación

Acción y efecto de instalar. Colocar en un lugar o edificio los servicios o enseres que en él se hayan de utilizar como p. ej. en una fábrica.¹²

¹² SALVAT: Diccionario enciclopédico, 1995, pág. 2079

2.3.25.2 Macrolocalización

El Método que aplicaremos (Método Cualitativo por Puntos) consiste en definir los principales Factores determinantes de una Localización, para asignarles Valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la Importancia que se les atribuye. Luego, al comprar dos o más Localizaciones opcionales, procedemos a asignar una Calificación a cada Factor en una Localización de acuerdo a una escala predeterminedada, como por ejemplo de cero a diez.¹³

2.3.25.4 Microlocalización

Localización urbana, o suburbana o rural, teniendo en cuenta el transporte del personal, el costo de los terrenos, cercanía a carreteras, cercanía al centro de la ciudad, disponibilidad de servicios (agua, energía eléctrica, gas, servicio telefónico) condiciones de las vías urbanas.

Comprende la selección y re-limitación precisa de las áreas, también denominada sitio, en que se localizara y operara el proyecto dentro de la macro zona.¹⁴

2.3.26 Ingeniería

La función específica de un grupo coherente de expertos aporta a proceso creador de una realización técnica. Se entiende también como los servicios en que se realizan proyectos, tanto en su aspecto fundamental como en su ejecución práctica, dentro de los que puede incluirse los servicios relacionados con maquinarias y equipos, ejecución de planos y construcción.

¹³Macro localización. En: <http://books.google.com.pe>

¹⁴Micro localización: En:<http://macroymicrolocalizacion.blogspot.com/>

Ingeniería de proyectos es la que permite a la empresa definir de la mejor manera los recursos que se requiere para llevar a cabo un proyecto porque se relaciona con el funcionamiento productivo de un bien o servicio.¹⁵

2.3.26.1 Proceso productivo

Un proceso es la sucesión de diferentes fases o etapas de una actividad, también se puede definir como el conjunto de acciones sucesivas realizadas con la intención de conseguir un resultado en el transcurso del tiempo.

Cualquier proceso tecnológico que tiene lugar en cualquier industria son muy complejos, aunque en esencia el camino que se sigue no difiere de cualquier método de resolución de algún problema práctico.

Para la realización de un proceso de producción son necesarias una serie de operaciones sobre los materiales con la ayuda de ciertos medios técnicos (herramientas y maquinarias) y se necesitan personas con ciertas habilidades y saberes, por lo tanto un proceso de producción es un conjunto de operaciones que integran un ciclo de transformación.

El proceso de producción consta de tres elementos:

- Los insumos que son los materiales iniciales que se incorporan al proceso para su transformación.
- Las operaciones que son las etapas del proceso de transformación necesarias para convertir insumos en productos terminados.
- Por ultimo tenemos el producto terminado que es el resultado final de un sistema de producción.¹⁶

¹⁵Definición de Ingeniería. (Wikipedia,2004). En: es.wikipedia.org/wiki/ingeniería

¹⁶ Proceso Productiva. En: <http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002>

2.3.26.2 Prototipo

Es la primera versión o modelo del producto, en el que se han incorporado algunas características del producto final. Se crean con rapidez y a bajo costo, para explorar la factibilidad del concepto preliminar, el objetivo del prototipo es ayudar al emprendedor a visualizar y refinar su producto porque aunque el producto funciona bien en teoría, no es hasta que se empieza a trabajar en el prototipo cuando se empieza a ver los fallos y los puntos de mejora.

2.3.26.3 Control de la calidad

Son todos los mecanismos, acciones, herramientas realizadas para detectar la presencia de errores, la función del control de la calidad existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance estas especificaciones.

Como tal la función consiste en recolección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada.

Para controlar la calidad de un producto se realizan inspecciones o pruebas de muestreo para verificar que las características del mismo sean óptimas, el único inconveniente de estas pruebas es el gasto que conlleva el control de cada producto fabricado, ya que se eliminan defectuosos, sin probabilidad de reutilizarlos.

2.3.26.4 Planta

Proyección perpendicular sobre un plano horizontal de un edificio, máquina finca, etc. Plan que determina las diversas dependencias y empleados de una oficina u otro establecimiento.¹⁷

2.3.26.5 Equipamiento de una planta

Es la compra o adquisición de cualquier equipo, este invariablemente debe considerarse sobre bases económicas sólidas y su costo recuperarse en el precio de venta de las mercancías fabricadas o los servicios vendidos.

2.3.26.6 Capacidad instalada

La capacidad de producción o capacidad productiva es el máximo nivel de actividad que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. El estudio de la capacidad es fundamental para la gestión empresarial en cuanto permite analizar el grado de uso que se hace de cada uno de los recursos en la organización y así tener oportunidad de optimizarlos.

Los incrementos y disminuciones de la capacidad productiva provienen de decisiones de inversión o desinversión, además se debe tener en cuenta la mano de obra inventarios, entre otros.

¹⁷ OCÉANO UNO: Diccionario enciclopédico ilustrado, 1990

2.3.26.7 Distribución de planta

La distribución de planta implica la ordenación de espacios necesarios para el movimiento de material, almacenamiento, equipos o línea de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal, etc.

Los objetivos de la distribución de planta son:

- Integración de todos los factores que afectan la distribución.
- Movimiento de material según distancias mínimas.
- Circulación del trabajo a través de la planta.
- Utilización efectiva de todo el espacio.
- Mínimo esfuerzo y seguridad de los trabajadores.
- Flexibilidad en la ordenación para facilitar reajustes o ampliaciones.

2.3.27 Evaluación ambiental

Es la valoración de la pérdida de los recursos naturales a causa de un determinado proyecto, esta valoración se da una vez finalizada la fase de asesoramiento técnico financiero, para determinar si existe la cantidad y calidad necesaria para sostener el proyecto en el futuro y obtener los beneficios deseados.

La evaluación ambiental, junta con la económica, la técnica y la social, constituyen la mejor herramienta para garantizar la sostenibilidad en el tiempo del proyecto, una vez que ha finalizado la asistencia técnica, financiera y gerencial.

2.3.27.1 Impacto ambiental

Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente, el concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico, técnicamente es la alteración de la línea de base ambiental.

Las acciones de las personas sobre el medio ambiente siempre provocan efectos colaterales sobre este; la preocupación por los impactos ambientales abarcan varios tipos de acciones, como la contaminación de los mares con petróleo, desechos de la energía radioactiva, la contaminación acústica, la emisión de gases nocivos, o la pérdida de superficie de hábitats naturales entre otros.

2.3.28 Organización y administración

2.3.28.1 Organización

Las organizaciones son sistemas sociales diseñados para lograr metas y objetivos por medio de los recursos humanos o de gestión de talento humano y de otro tipo.

Están compuestas por subsistemas interrelacionados que cumplen funciones especializadas.

Una organización es un grupo social que está compuesto por personas adecuadas a la naturaleza de cada individuo el cual tiene por función organizarse, tareas y administración, que forma una estructura sistemática de relaciones de interacción, tendientes a producir bienes o servicios para satisfacer las necesidades de una comunidad dentro de un entorno y así poder satisfacer su propósito distintivo que es su misión.¹⁸

¹⁸ Organización en una empresa. En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Organizacion>

2.3.28.2 Administración

Es la ciencia social y técnica que se ocupa de la planificación, organización, ejecución y control de los recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos, el conocimiento, etc., con el fin de obtener el máximo beneficio, puede ser económico o social dependiendo esto de los fines que persiga la organización.¹⁹

2.3.28.3 Aspectos legales

Una empresa al iniciar su actividad económica debe estar en conocimiento de los reglamentos, normas de un país para el cumplimiento de los mismos permitiendo el funcionamiento formal de la empresa y así funcionar de manera legal.

Dentro de los aspectos legales en la constitución de un proyecto, se debe considerar la normativa legal nacional y local vigente relacionada con el mismo.

Además de la Constitución de la empresa, el capital suscrito, el registro en la Sunat, los permisos en las diferentes dependencias, así como los permisos requeridos que se deben tramitar para estar legalmente constituida y reconocida.

2.3.29 Inversiones

Representan colocaciones de dinero sobre las cuales una empresa espera obtener algún rendimiento a futuro, ya sea, por la realización de un interés, dividendo o mediante la venta a un mayor valor a su costo de adquisición.

Mediante las inversiones tiene lugar el cambio de satisfacción inmediata y cierta a la que se renuncia, contra una esperanza que se adquiere y de la cual el bien invertido es el soporte.

¹⁹ Administración de empresas. En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Administración>

Una decisión de inversión es en esencia un compromiso de recursos irreversibles llevada a cabo con la esperanza de obtener unas ganancias futuras que generalmente son inciertas.

2.3.29.1 Inversión fija o tangible

Activo tangible constituido por todos los bienes de capital que son indispensables para el funcionamiento del proyecto.

Son aquellos recursos tangibles (terreno, muebles y enseres, maquinarias y equipos, etc.) y no tangibles (gastos de estudios, patente, gastos de constitución, etc.) necesarios para la realización del proyecto.

2.3.29.2 Inversión intangible

Las inversiones intangibles se caracterizan por su inmaterialidad y comprenden los gastos incluidos por los derechos y servicios recibidos en el periodo preoperativo del proyecto.

2.3.29.3 Financiar

Aportar los recursos económicos necesarios para la creación de una empresa, el desarrollo de un proyecto o el buen fin de una operación comercial. Puede ser interna (con fondos propios) o externa (créditos bancarios, proveedores).

Se designa con el término de financiamiento al conjunto de recursos monetarios financieros que se destinaran para llevar a cabo una determinada actividad o proyecto económico.

La principal particularidad es que estos recursos financieros son generalmente sumas de dinero que llegan a manos de las

empresas, o bien de algunas gestiones de gobierno, gracias a un préstamo y sirven para complementar los recursos propios.

2.3.30 Presupuesto

El presupuesto de un proyecto tiene por finalidad dar una idea lo más aproximada posible del importe de su realización.²⁰

2.3.30.1 Ingresos

Los ingresos son todos los activos que perciben las personas, empresas y el estado, puede ser dinero, activo fijo, dinero bancario.

Entendemos por ingresos a todas las ganancias que ingresan al conjunto total del presupuesto de una entidad, ya sea pública o privada, individual o grupal. En términos generales, los ingresos son los elementos tanto monetarios como no monetarios que se acumulan y que generan como consecuencia un círculo de consumo - ganancia.

2.3.30.2 Egresos

Erogación o salida de recursos financieros, motivada por el compromiso de liquidación de algún bien o servicio recibido o por algún otro concepto. Desembolsos o salidas de dinero, aun cuando no constituyan gastos que afecten las pérdidas o ganancias.²¹

2.3.30.3 Estados financieros

Son documentos o informes que permiten conocer la situación financiera de una empresa, los recursos con los que cuenta, los

²⁰ (Brusola, 1999, p.351)

²¹ Egresos en economía. En: <http://books.google.com.pe/books>

resultados que ha obtenido, la rentabilidad que ha generado, las entradas y salidas de efectivo que ha tenido, entre otros aspectos financieros de esta.

Los estados financieros suelen tener la misma estructura en todas las empresas debido a que siguen principios y normas contables, sin embargo, algunas de sus partidas podrían variar dependiendo de la empresa.²²

2.3.31 Evaluación privada

Es también llamada evaluación financiera ya que se basa en el análisis financiero.

Los pasos a seguir en la evaluación privada de un proyecto son:

- Identificación de costos y beneficios
- Criterios de selección de inversiones.
- Ventajas y limitaciones de los indicadores.

Las distintas entidades que participan en un proyecto productores, empresarios, organismos privados y otros, tienen ciertos objetivos cuyo logro se pretende a través de su integración en el proyecto. Si bien es posible que la función utilidad de tales entidades incluya varias variables, para efectos de análisis se asume que el objetivo fundamental en el que se basa la evaluación privada de un proyecto es de hacer máximas las ganancias.²³

Para esta evaluación se consideran los siguientes factores:

- Valor actual neto (VAN)

Es la suma de todos los flujos actualizados de efectivo futuro de una inversión o un proyecto, menos todas las salidas.

²² (CRECENEGOCIOS/estados-financieros,2010); <http://www.crecenegocios.com/loestados-financieros>

²³ (Nadal, 2005)

Este indicador de evaluación permite conocer el valor del dinero actual que va recibir el proyecto en el futuro, a una tasa de interés (tasa de actualización o descuento) y un periodo determinado (horizonte de evaluación) a fin de comparar este valor con la inversión inicial en la interpretación del resultado del VAN, el evaluador podrá adoptar una decisión adecuada sobre la ejecución del proyecto

El VAN se expresa en unidades monetarias, criterio de inversión en función del VAN como base.

El Valor Actual Neto es aquel que mide la ganancia del proyecto, al restar la inversión al total de los futuros flujos de dinero; este factor expresa en términos absolutos el valor actual de los recursos obtenidos al final del periodo de duración del proyecto de inversión.

- La tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para ser considerado rentable y a través de su aplicación ayudará a encontrar una tasa de interés que permita medir la rentabilidad como un porcentaje que ha generado un proyecto sobre la inversión realizada.

Además, se utiliza para evaluar un proyecto en función de una tasa única de rendimiento anual, en donde la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

La TIR es la más alta tasa de actualización que se puede exigir al proyecto, cualquier tasa mayor a la tasa interna de retorno genera un VAN negativo en consecuencia, el proyecto arroja pérdidas.

En conclusión, mientras más alta sea la TIR el proyecto presenta mayores posibilidades de éxito.

La TIR es un importante punto de referencia para el inversionista puesto que le indica que no debe contraer obligaciones a tasas de interés mayores a ella para no exponerse a futuros fracasos financieros.

La TIR se expresa en términos porcentuales.

- B/C

Es un indicador financiero que permite medir cuánto se obtendrá en dólares por cada dólar invertido y determinar cuál de los elementos son benéficos y cuáles son costos, en general los beneficios son ventajas monetarias que recibe el propietario, en cambio los costos son los gastos anticipados de operación.

El coeficiente beneficio/costo indica la cantidad de dinero actualizado que recibirá el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos de un proyecto y los costos en que incurrirá a lo largo de su vida útil, incluyendo las inversiones.

Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados entre los costos actualizados, para el cálculo se emplea la misma tasa de actualización aplicada en el cálculo del VAN.

Se debe tener en cuenta que el coeficiente beneficio/costo indica una relación y no un valor tangible, por lo tanto, no se expresa en un tipo de unidad específica.

- La relación B/C es un criterio adicional que contribuye a la toma de decisiones sobre nuevas inversiones en un proyecto.
- Cuando $B/C = 1$ el beneficio = costo, entonces el proyecto no presenta beneficios ni pérdidas.
- Cuando $B/C > 1$ beneficio > costo, entonces el beneficio es superior al costo.²⁴

²⁴ Coeficiente Beneficio/Costo <http://proyectosinversion.files.wordpress.com/2009/06/estudio-de-evaluacion1.pdf>

2.3.31 Marketing

Del inglés “Market” (Mercado) Rama de la economía de empresa que analiza los gastos del consumidor y que trata de llegar a una estimación de la demanda; desagregada según niveles de renta, difusión espacial, precios y otras características del mercado, incluida la comercialización de los productos.

2.3.31.1 Recursos

Medio a que se recurre para algo. Bienes, medios de subsistencia. Elementos que una colectividad puede echar mano para acudir a una necesidad o llevar a cabo una empresa.

2.3.31.2 Ventas

Es considerado como una forma de acceso al mercado que es practicada por la mayor parte de las empresas que tiene una saturación en su producción y cuyo objetivo es vender lo que producen, en lugar de producir lo que el mercado desea.

2.3.31.3 Costo

Sacrificio en que se incurre en la producción de una mercancía o un servicio.

El costo es el que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el precio de venta al público del bien en cuestión (el precio al público es la suma del costo más el beneficio).²⁵

²⁵ http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/economia1/costos_concepto_y_clasificacin.html

2.3.31.4 Flujo de caja

Es un estado de cuenta que resume las entradas y salidas efectivas de dinero a lo largo de la vida útil del proyecto, por lo que permite determinar la rentabilidad de la inversión.

2.3.31.5 Evaluación social

Cuando la evaluación de un proyecto se hace desde el punto de vista de un inversionista en particular, se estará haciendo una Evaluación Privada del proyecto, en el sentido de que los costos y beneficios que se deben identificar, medir y valorar son aquéllos que resulten relevantes desde el punto de vista del inversionista privado.²⁶

Cuando la identificación, medición y valoración se hace desde el punto de vista de todos los agentes económicos que conforman la comunidad nacional, se estará efectuando una Evaluación Social del proyecto.

Es así como en la Evaluación Social, tradicionalmente consideramos como beneficios solamente la mayor riqueza para el país asociada a la mayor disponibilidad de bienes y servicios que se generan con los proyectos (crecimiento económico), y como costos solamente los sacrificios de recursos que el país debe realizar para lograr esos beneficios.

¿En qué casos se debe hacer la Evaluación Social de un proyecto? Se hace cuando el agente económico dueño del proyecto es el conjunto de la sociedad, que se supone representada por las autoridades de Gobierno y sus organismos centrales y descentralizados que ejecutan proyectos.

²⁶ CONTRERAS, Eduardo: Evaluación Social de Inversiones Públicas. – Manual 37. Edit. CEPAL – PÁG.10 Términos básicos de ingeniería industrial-universidad autónoma del Caribe: <http://www.uac.edu.co/inicio/noticias-ingenieria/60-noticias-ingenieria-industrial/1857-terminos-de-referencia-libro-de-investigaciones-del-programa-de-ingenieria-industrial-universidad-autonoma-del-caribe.html>

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis general

Dado que en la región Arequipa se dedica a la crianza de ganado vacuno lechero y que existe demanda de alimento procesado para ganado es que es necesario producir un alimento de mejor calidad aprovechando las propiedades de la betarraga, tubérculo que se cultiva en la provincia de Islay región Arequipa como segunda productora a nivel nacional.

El diseño de una planta procesadora de alimento a base de residuos agroindustriales de la betarraga permite la cobertura de la demanda de alimento para ganado en el poblado de El Pedregal, región Arequipa.

3.2 Identificación y clasificación de las variables

3.2.1 Variables independiente

Diseño de una planta procesadora de alimento para ganado vacuno lechero a base de residuos agroindustriales de la betarraga.

3.2.2 Variable dependiente

- a) Producción de alimento para ganado vacuno lechero.
- b) Comercialización en el poblado de El Pedregal de Arequipa.

3.3 Tipo y nivel de investigación

3.3.1 Tipo de investigación

Se utilizara la investigación pura.

3.3.2 Nivel de la investigación

Se utilizara la investigación explicativa.

3.4 Método y diseño de la investigación

3.4.1 Método de la investigación

La presente investigación emplea el método científico al ser un modo razonado de indagación para llegar al objetivo de lograr nuevos conocimientos y aportar ideas para nuevas investigaciones; siendo una investigación científica aplicada y cuantitativa.

La estrategia para la recolección de la información ha incluido varios aspectos. En primer lugar, se utilizó la técnica documentaria para realizar marco teórico. Se realizó una revisión minuciosa y detallada de libros y artículos de revistas relacionados al tema de estudio y al problema de investigación, que mayormente han sido publicados en los últimos 10 años.

3.4.2 Diseño de la investigación

El diseño de investigación es no experimental.

3.4.3 Unidad de estudio, población y muestra

3.4.3.1 Unidad de estudio

Microempresas dedicadas a la crianza de ganado vacuno lechero en el poblado de El Pedregal, región Arequipa.

TABLA 8
CUADRO COMPARATIVO DE PARCELAS DE MAJES- EL PEDREGAL

Crecimiento de parcelas o colonos	
Majes	2 630 Pa
El Pedregal	176 Pa

Fuente: Ministerio de Agricultura Majes

GRÁFICO 3
UBICACIÓN DEL DISTRITO DE MAJES- EL PEDREGAL



Fuente: Sitio web Majes

3.4.3.2 Población

Muestra probabilística (aleatorio simple).

3.4.3.3 Muestra

n = Tamaño de la muestra

N= Universo

p = Variabilidad positiva

q = Variabilidad negativa

E = Error de muestra permitido

K = Constante de corrección del error

La fórmula a utilizar será para los comercializadores de la ciudad de Arequipa.

$$n = \frac{N \times p \times q}{(N-1) \left(\frac{E}{K}\right)^2 + p \times q}$$

Z = 1.96	LIMITE DE CONFIANZA AL 95%
P = 0.9	PROBABILIDAD DE ACIERTOS
Q = (1 – P) 0.1	PROBABILIDAD DE FRACASOS
E = 0.05	ERROR
N = 176	POBLACIÓN (Colonos o parcelas)
n = ?	TAMAÑO DE LA MUESTRA
n= 77.69091624	Encuestas
n= 78	Encuestas

3.5 Técnicas, instrumentos y fuentes de recolección de datos

3.5.1 Técnicas

Encuestas

3.5.2 Instrumentos

Cuestionario

3.5.3 Fuentes

Fuentes primarias y secundarias.

3.6 Técnicas de procesamiento y Análisis de datos recolectados.

3.6.1 Técnicas de procesamiento de datos

Se utiliza la matriz de tabulación.

3.6.2 Análisis de datos

Estadística descriptiva para las variables, tomadas individualmente.

CÁPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Reseña histórica

La Betarraga es una planta que tiene una amplia variedad de cualidades, las cuales pueden ser aprovechadas por el ser humano, permitiendo así la creación de nuevas fuentes de trabajo. La presente investigación tiene el propósito de incentivar la industrialización de la betarraga, planta que crece en abundancia en el Perú.

La Betarraga, con la que estamos familiarizados hoy en día, se cree que se originó en la época prehistórica en el norte de África y creció de forma silvestre a lo largo de las costas de Asia y Europa. En estos primeros tiempos, la gente comía exclusivamente las hojas y no las raíces de betarraga.

Los antiguos romanos fueron una de las primeras civilizaciones que cultivaron Betarraga para utilizar sus raíces como alimento. Las tribus que invadieron Roma extendieron la Betarraga a todo el norte de Europa donde se utilizaron al principio

para la alimentación animal y posteriormente para el consumo humano que se popularizó en el siglo XVI.

La popularidad de la Betarraga creció en el siglo XIX cuando se descubrió que era una fuente concentrada de azúcar, y la primera fábrica de azúcar fue construida en Polonia. Cuando el acceso al azúcar de caña fue restringida por los británicos, Napoleón decretó que la remolacha se utilizará como principal fuente de azúcar, lo que aumentó su popularidad.

Por estas fechas, la Betarraga también llegó a los Estados Unidos. Hoy en día los principales productores comerciales de remolacha son los Estados Unidos, Rusia, Polonia, Francia y Alemania.

4.1.1 Análisis del entorno

4.1.1.1 Factores económicos

Según los estudios económicos del BCP considera que la economía peruana se expandiría por encima de 4%. Estima que PBI crecería 5.3%, impulsado por el gasto público y la recuperación de las exportaciones, en especial las tradicionales. Y el Perú cuenta con capacidad de sostener un crecimiento por encima del 4%, indicó el área de estudios económicos del Banco de Crédito del Perú durante la presentación de coyuntura económica.

GRÁFICO 4
PERÚ: PROYECCIONES ANUALES

	2010	2011	2012	2013	2014 P/
PBI (USD MM)	146,819	171,527	192,614	203,868	208,946
PBI real (var. %)	8.5	6.5	6.0	5.3	5.3
VAB Primario	1.7	3.8	3.7	3.1	4.5
VAB No Primario	10.0	7.5	6.8	5.4	5.4
Demanda Interna (var.%)	13.1	7.1	7.4	5.7	4.8
Consumo Total (var. %)	6.5	6.2	6.3	5.2	4.8
Inversión Total (var. %)	23.2	4.8	14.8	5.9	4.2
Inversión Bruta Fija / PBI	23.2	23.0	24.7	25.3	24.8
Inflación	2.1	4.7	2.7	2.9	2.8
Tasa de Referencia (fin de año)	3.00	4.25	4.25	4.00	4.00 ↓
Tipo de cambio, fin de periodo	2.81	2.70	2.55	2.80	2.83-2.85
Tipo de cambio (var. % anual)	-2.8	-4.0	-5.4	9.6	1.8
Tipo de cambio, promedio	2.83	2.75	2.63	2.70	2.83
Resultado Fiscal (% del PBI)	-0.3	1.8	2.1	0.8	0.0
Ingresos Tributarios	14.8	15.5	16.0	16.4	15.6
Gastos No Financieros	16.2	16.2	18.6	20.1	20.9
Balanza Comercial (USD MM)	6,750	9,302	4,527	-365	938
Exportaciones	35,565	46,268	45,639	41,826	43,901
Importaciones	28,815	36,967	41,113	42,191	42,964
Balanza Cuenta Corriente (como % del PBI)	-3,782	-3,341	-7,136	-10,169	-10,454
Reservas Internacionales	44,105	48,816	63,986	65,710	66,334

Fuente: INEI, BCR, BCP

- Crecimiento

Este año se espera un crecimiento económico del orden de 5.3%, impulsado por la demanda pública, tanto en inversión como en gasto de consumo, y la recuperación de las exportaciones.

La demanda interna registraría una variación de 4.8%, explicada por el impulso público, tanto en inversión como en consumo, seguida por la expansión del consumo privado.²⁷

- Producción (VBP) con impuestos.

En dicho año la empresa Molinos Mayo participó con el 19,4% del VBP del subsector a nivel nacional, seguida de alimentos Protina (3,8%), Avícola el Rocío (3,3%), Agropecuaria Chimú(2,4%), Molinos Beograd (2,3%), Molino Takagaki (1,8%), y Purina Perú (1,3%), entre las principales.

²⁷<http://www.larepublica.pe/19-03-2014/peru-tiene-solidas-condiciones-para-sostener-crecimiento-economico>

4.1.1.2 Factores socioeconómicos

Niveles socioeconómicos en Arequipa

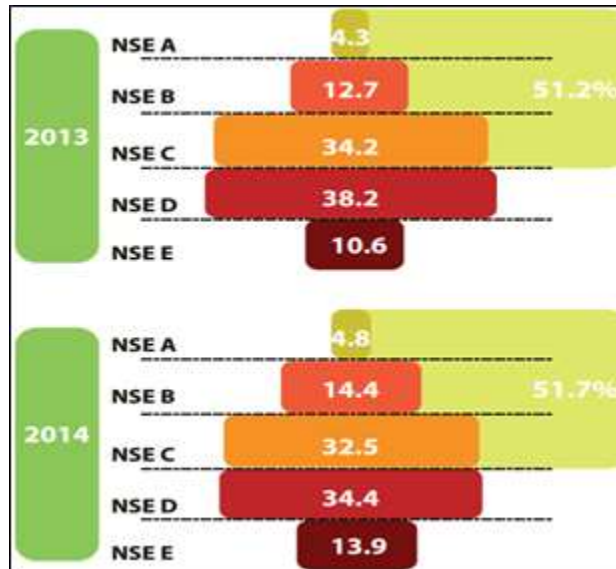
La distribución de niveles socioeconómicos de la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados es calculada en base a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) que ejecuta el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para elaborar los indicadores de pobreza del Perú. Es importante mencionar que el nivel socioeconómico de un hogar no se define solamente a partir de sus ingresos sino en función a un grupo de variables como el tipo de propiedad de la vivienda que ocupan (alquilada, propia, cedida, etc.).

En relación a Arequipa, en el 2014, los niveles socioeconómicos A y B se incrementaron a 19.2% en relación a 2013, cuando ambos sectores representaban el 17% de la totalidad de hogares de nuestra región. Ello se debió al dinamismo (que no fue el mismo de años anteriores) que aún presenta nuestra economía, lo cual se refleja en la mejora de la calidad de vida de algunos hogares de nuestra región. El nivel socioeconómico C disminuyó, explicado por la migración de algunas familias al sector B, debido principalmente a una mejora de sus ingresos, lo cual se reflejó en la adquisición de nuevos y mejores activos, lo que se traduce en la mejora de su bienestar.

Por el contrario, lo preocupante se observa en los sectores más pobres de la población. El nivel socioeconómico E aumentó en relación a 2013, pues la economía ya no crece a tasas de años anteriores, afectando a este grupo de personas, cuyo ingreso es muy sensible a los cambios cíclicos de la economía. El aumento de este sector se debió a la migración de las familias que pertenecieron al sector. De las cuales no pudieron mantener la mejora de calidad de vida que obtuvieron, pues la economía peruana dejó de crecer a las tasas que lo venía haciendo, lo cual repercutió en alguna medida al comportamiento de la economía arequipeña.²⁸

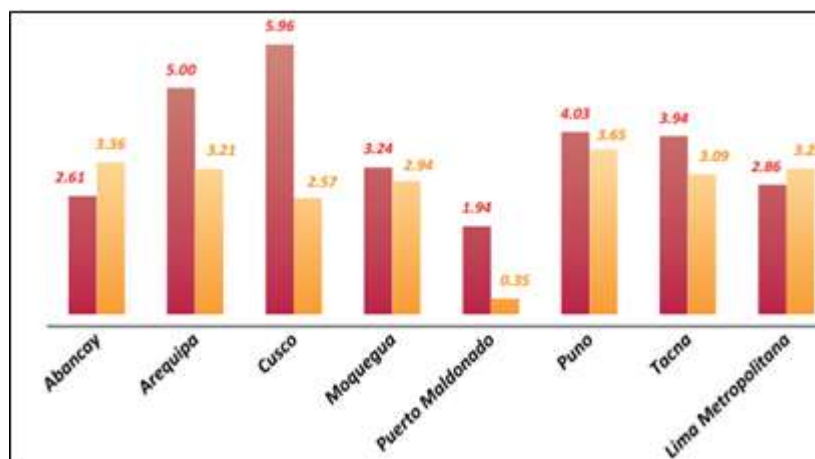
²⁸http://www.camaraarequipa.org.pe/sites/default/files/publicaciones/indicadores_economicos_iv_trimestre_2014._enero_2015.pdf

GRÁFICO 5
NIVELES SOCIOECONÓMICOS POR HOGARES / AREQUIPA EN
PORCENTAJES



Fuente: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de M.

GRÁFICO 6
INFLACION ANUAL



Fuente: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de M.

En el año 2014, la inflación en Arequipa fue 3.21%, 0.01 punto porcentual menor a la inflación nacional, la cual fue 3.22%. Ambas superaron el rango meta establecido por el Banco Central de Reserva del Perú (entre 1% y 3%).

La inflación en nuestra ciudad fue la undécima más alta a nivel nacional, la cual se desaceleró en relación a la presentada en 2013, alcanzando el 5%, ubicando a Arequipa en aquel momento como la segunda ciudad con la inflación más alta a nivel nacional. Este cambio de coyuntura se debió al menor dinamismo de la economía regional, lo cual se tradujo en una menor capacidad de demanda por parte de la población, generando que los precios de algunos productos crezcan a menores tasas o en su defecto se reduzcan.

La población en el Perú

En el Perú se ha producido, en los últimos treinta años, un proceso de migración. La gente de provincias viaja a las ciudades. Este problema es muy preocupante y complejo.

Esto es asunto de economía agrícola. Sucede, según las estadísticas, que la gente que se queda es en mayor grado analfabeto y los que se van son jóvenes alfabetos. La gente que se queda no está apta para mejorar su producción y se va empobreciendo cada vez más. Hace años que las zonas agrícolas tenían un excedente de producción, hoy cada vez hay menos gente dedicada al agro.

En la actualidad, el Perú cuenta con una población de 25 millones de habitantes, la misma que se incrementa con una tasa promedio anual de 1.76%. Según las proyecciones oficiales, la población del Perú en este año crecerá alrededor de 430 mil.

El año 2025 el Perú tendrá una población de 28.1 millones de habitantes lo que implica un aumento absoluto de 6 millones de personas respecto a la población censada en 1993 (22.1 millones de habitantes)

Se debe destacar la desaceleración de la tasa de crecimiento entre los recientes períodos inter censales. Así, se observa que en el período 1972 – 1981, la tasa fue de 2.6%; en el período 1981-1993, la tasa fue del 2% y la proyectada hasta el año 2005 es de 1.8%. Esta desaceleración es más significativa en la tasa de crecimiento de la población de las cincuenta ciudades más pobladas, donde se

concentraba el 54% de toda la población en 1993. La tasa del período 1971 – 1981 fue de 4.5%; en el periodo 1981 – 1993, esta fue de 2.6% y, por último, para el 2005 se proyecta una tasa de 1.9%

Sin embargo, lo más interesante de la dinámica poblacional durante las últimas tres décadas es la masiva y drástica migración del área rural hacia las ciudades, la desmedida concentración de la población en Lima Metropolitana y la aparición de nuevos centros urbanos que crecen con tasas mayores que esta ciudad. En 1993, Lima tenía una población de 6.4 millones y se incrementará en 1.7 millones de habitantes hasta el año 2005. Este incremento es similar al crecimiento de la población de esta ciudad desde su fundación en el año 1535 hasta el año 1961. No debe sorprender, entonces la magnitud de las tensiones a las cuales están sometidas las instituciones responsables del gobierno en esta ciudad y la prestación de los servicios correspondientes.

La aparición de ciudades de tamaño intermedio es un hecho trascendente, en la medida en que constituyen focos de atracción alternativos a Lima y, por otro lado, son aglomeraciones urbanas en puntos estratégicos del territorio nacional. Este conjunto de ciudades (49) comprenderá a 7.3 millones de habitantes en el año 2005, algo menos que los 8.1 millones de habitantes en la ciudad capital.

TABLA 9
POBLACIÓN PERUANA AL SIGLO XXI

AÑOS	POBLACIÓN	Tc
2000	26,276	1.9
2005	28,702	1.7
2010	31,047	1.6
2015	33,283	1,4
2020	35,390	1.2
2025	37,350	1.1
Crecimiento Anual: 462,000 Personas		

Fuente: INEI 2007

4.1.1.3 Factores políticos y legales

En los factores político-legales podemos observar cierta importancia de los aspectos referentes a las ideologías y partidos políticos relevantes pues normalmente los partidos de derecha o centro-derecha tienden a

favorecer a las empresas rebajando los impuestos directos, y acentuando los indirectos, de forma que esto beneficia a los empresarios y por tanto a nuestra empresa, otro aspecto relevante es el marco exterior, no nos afecta muy significativamente por el momento aunque en un futuro sí que nos podría afectar si la empresa decidiera convertirse en una multinacional y reciclar los productos electrónicos extranjeros.

El TLC consolida y amplía los beneficios arancelarios que el Perú obtuvo para los productores agrícolas con el ATPDEA. Primero, porque la reducción de arancelarios se aplica prácticamente a todo el universo de productos agrarios. Segundo, porque, el hacer dichos beneficios permanentes, el TLC estimula la inversión en proyectos de mayor volumen y de largo plazo, que son los que el sector agrícola necesita. Tercero, porque se remueve una serie de barreras sanitarias y fitosanitarias que, en la practicas, actualmente impiden el acceso real de los productos agrícolas al mercado norteamericano. En efecto, la negociación del TLC es un marco propicio para discutir y acelerar la obtención de los permisos necesarios que otorga la APHIS, la agencia estadounidense equivale al Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria del Perú (SENASA).²⁹

4.1.1.4 Factores tecnológicos

El aumento de las exportaciones conlleva la entrada de nuevas tecnologías lo cual favorece a la industria a implementar nuevos procesos productivos y a su vez mejorar la calidad del producto. En Perú las importaciones por maquinarias, equipos e insumos suman \$31.885 millones entre enero y septiembre del 2013. Esto nos vuelve más competitivos ya que importamos maquinaria, equipos y materia prima que no producimos para elaborar distintos productos, solo en los primeros 9 meses del 2013 el 47% de las importaciones peruanas fueron insumos y el 33% bienes de capital como máquinas y equipos que contribuyen a renovar la capacidad productiva de la industrial peruana.³⁰

²⁹<https://es.scribd.com/doc/70137282/22/Factores-Politicos-%E2%80%93-Legales>

³⁰Adex Eduardo amorrtu durante la III convención internacional del sector importador

En la creación de una empresa procesadora de alimento para ganado se utilizaría tecnología que nos permita obtener un producto competitivo tanto en calidad como en precio y de esta manera lograr posicionarlo primero en el mercado de la ciudad de Majes y después Arequipa y todo el Perú.

4.1.1.5 Factores ambientales

La industria de procesamiento de alimentos proporciona productos alimenticios para el ganado lechero aptos para el consumo inmediato o futuro y subproductos para la industria ganadera. La actividad no genera desperdicios sólidos por tanto no es una fuente de contaminación atmosférica. Además, se generan volúmenes de efluentes durante las operaciones de lavado de los equipos, cuyo propósito es eliminar la tierra, pesticidas y cáscaras.

La agricultura ha contribuido al cambio climático en muchos aspectos, por ejemplo convirtiendo los bosques en tierras de cultivo y emitiendo gases de efecto invernadero. En contraposición, ahora el cambio climático amenaza con provocar daños irreversibles a los recursos naturales de los que depende la agricultura.

Los efectos del calentamiento global ya son visibles en gran parte del mundo. En algunas zonas, un calentamiento moderado puede mejorar ligeramente el rendimiento de los cultivos. Pero, en general, las consecuencias negativas eclipsarán cada vez más a las positivas. Las inundaciones y sequías se están volviendo cada vez más frecuentes y graves, lo que probablemente afectará seriamente a la productividad agrícola y a los medios de subsistencia de las comunidades rurales, y aumentará el riesgo de que se produzcan conflictos por la tierra y el agua. Además, el cambio climático propicia la propagación de plagas y especies invasoras y puede aumentar el alcance geográfico de algunas enfermedades.

El cambio climático, que se está produciendo en un período de creciente demanda de alimentos, semillas, fibra y combustible, podría dañar irreversiblemente la base de recursos naturales de la que depende la

agricultura. La relación entre el cambio climático y la agricultura es un camino bidireccional: la agricultura contribuye al cambio climático de varias formas importantes y el cambio climático en general afecta negativamente a la agricultura.

4.2 Materia prima

La Betarraga o conocida también como Remolacha, después del proceso productivo del vinagre arrojará residuos agroindustriales los cuales utilizaremos para la elaboración del alimento procesado para ganado vacuno lechero, esta materia prima proviene de los cultivos de la zona de la provincia de Islay, Punta de Bombón, Sachaca del departamento de Arequipa.

4.2.1 Disponibilidad de la materia prima

En la presente tabla se puede observar que la disponibilidad de la materia prima se da como resultado del proceso productivo del vinagre el cual utiliza la betarraga como materia prima, además de adquirir directamente de los agricultores de la provincia de Islay, ello por el costo de la materia prima que en comparación con el distrito de Sachaca donde se cultiva la betarraga es a un 50%, no obstante la tendremos como alternativa en el caso de requerir mayor cantidad de materia prima que es cultivada en la región Arequipa.

TABLA 10
DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA

Procedencia/ materia prima	Producción/ MP fresca/TM /anual	MP seca/TM/anual
Islay	651.070	593
Punta de Bombón	651.070	593
Industria	10.133	1.174
Total	1 312.273	2.360

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Área de producción

GRÁFICO 7
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE BETARRAGA EN LA
REGIÓN AREQUIPA



Fuente: Elaboración propia

TABLA 11
PRODUCCIÓN DE BETARRAGA EN LA REGIÓN AREQUIPA

PRODUCCION ANUAL DE BETARRAGA			
2015 ENE-JUL	SACHACA(AREQUIPA)	ISLAY	PUNTA BOMBON
Rendimiento (Kg./ha.)	15 700.14	25 517.20	-
Producción (t.)	1 083.31	127.59	-
Precio Chacra (S/Kg.)	1.10	0.65	-
2014 MAR-DIC			
Rendimiento (Kg./ha.)	17 445.45	31 003.43	31 003.43
Producción (t.)	191.90	651.07	651.07
Precio Chacra (S/Kg.)	0.99	0.47	0.47
2013 ENE-DIC			
Rendimiento (Kg./ha.)	16 901.67	32 758.61	32 758.61
Producción (t.)	202.82	1 179.31	1 179.31
Precio Chacra (S/Kg.)	1.00	0.51	0.51

Fuente: Ministerio de Agricultura.

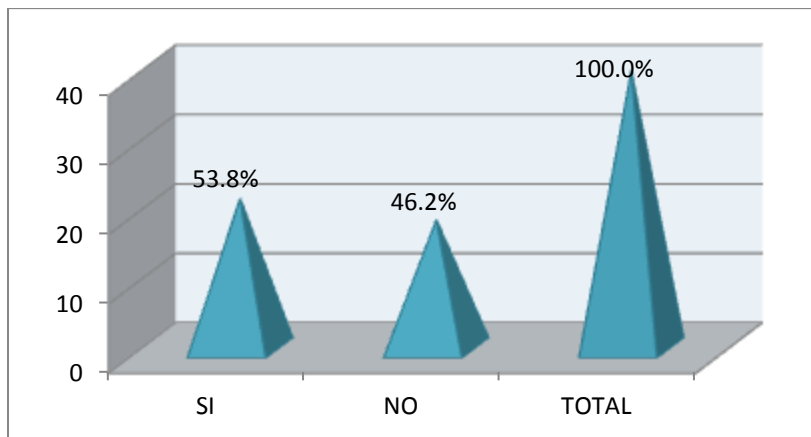
Con referencia a la información anterior, la ciudad de Arequipa ocupa un tercer lugar en producción anual de betarraga con un 6.5% con 2 690 toneladas lo cual demuestra que existe la suficiente materia prima para ser procesada y obtener residuos agroindustriales.

En la tabla anterior podemos observar que en la región de Arequipa en las provincias de Islay y Punta de Bombón existe una producción promedio de 651.07 TM anuales y como alternativa en Arequipa distrito de Sachaca de 191.90 TM anuales lo que nos garantiza la obtención de nuestra materia prima.

4.2.3 Destino de la producción

El destino de la producción está orientado a cubrir la demanda existente de alimento procesado para ganado vacuno lechero al poblado de El Pedregal el cual consta de 176 parcelas o colonos, equivalente a 1 560 cabezas de ganado vacuno lechero, de los cuales el 53.8% que equivale a 39 colonos indicaron que sí comprarían el alimento procesado de residuos agroindustriales de la betarraga, esto por las ventajas competitivas que ofrece nuestro alimento balanceado debido a las propiedades de nuestra materia prima que son los residuos agroindustriales del procesamiento de la betarraga; identificando a nuestros clientes potenciales para los cuales estaría destinada la producción de nuestra planta.

GRÁFICO 8
DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia

4.3 Estudio de mercado

El estudio de mercado permite obtener información sobre la oferta y demanda existentes en el mercado al cual va dirigida la presente investigación que se basa en poder identificar las tendencias del mercado en cuanto al consumo de alimento procesado para ganado vacuno lechero.

El estudio de mercado previo es necesario para determinar, cuantificar su segmentación y así poder determinar el mercado objetivo, podemos tomar como referencia a Baca Gabriel, evaluador de proyectos que define al estudio de mercado como: “La parte de la investigación formal del estudio, consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización”

De acuerdo a las preguntas de la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados, que serán analizados a continuación.

El total de encuestas realizadas fue de 78 puesto que la población de ganaderos vacunos lecheros es un total de 176. Las encuestas se llevaron a cabo en el distrito de Majes, del poblado de El Pedregal por lo mismo que nuestra demanda se encuentra en esta localidad.

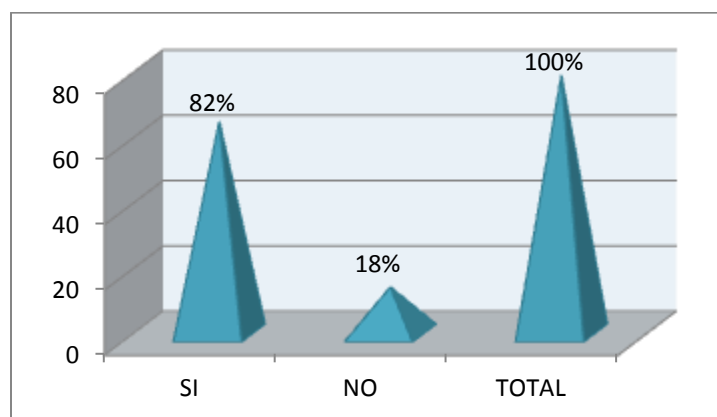
A continuación, presentamos los resultados del estudio de mercado:

TABLA 12
USO DE ALIMENTOS BALANCEADOS

RESPUESTAS	GANADEROS	%
SÍ	64	82%
NO	14	18%
TOTAL	78	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 9
USO DE ALIMENTOS BALANCEADOS



Fuente: Elaboración propia, Mayo, 2015

Interpretación:

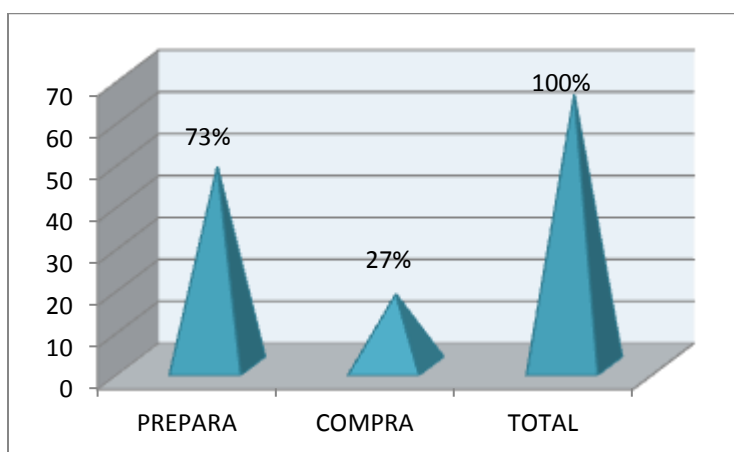
Como se puede observar en el gráfico, la gran mayoría de ganaderos 82% hacen uso de alimento balanceado en la dieta de sus animales; contra un 18% que no utilizan este alimento porque indican que cuentan con poco ganado, lo cual hace que no sea necesario por el momento.

TABLA 13
OBTENCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS

RESPUESTAS	GANADEROS	%
PREPARA	47	73%
COMPRA	17	27%
TOTAL	64	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 10
OBTENCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS



Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

Interpretación:

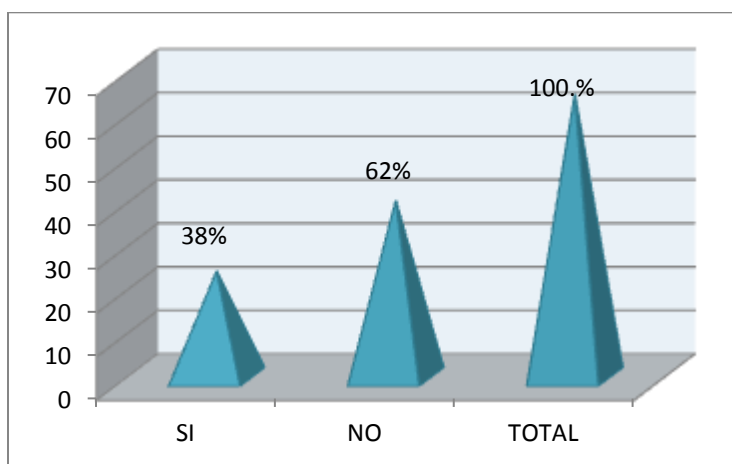
En el gráfico anterior podemos observar que la mayoría de ganaderos que usan alimentos balanceados preparan dicho alimento para sus animales 73%, frente a un 27% de ganaderos que compran los ya existentes en el mercado, lo cual nos indica que existe una demanda insatisfecha por cubrir.

TABLA 14
DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y FÓRMULA

RESPUESTAS	GANADEROS	%
SÍ	24	38%
NO	40	62%
TOTAL	64	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 11
DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y FÓRMULA



Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

Interpretación:

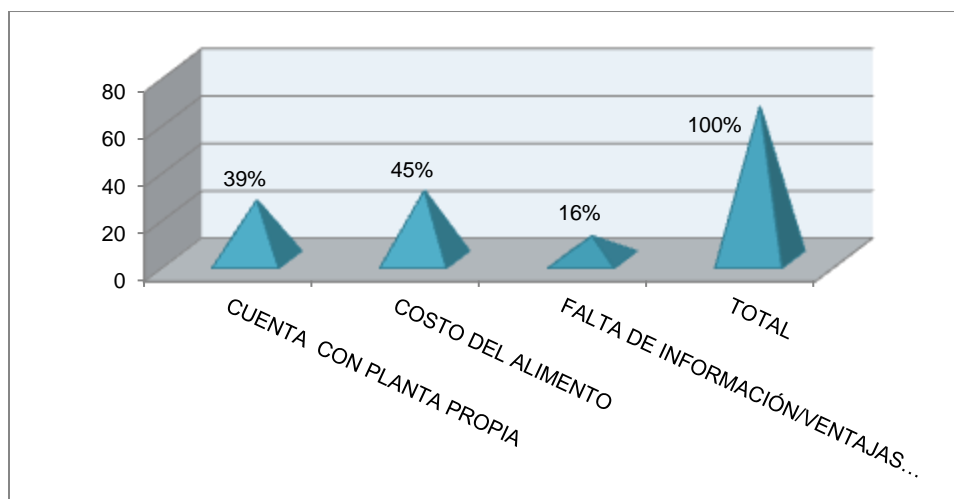
Se observa en el gráfico que los que preparan directamente el alimento balanceado para sus animales, no cuentan en su mayoría con los elementos necesarios para obtener un buen producto final, es decir, 38% que son 24 ganaderos; frente a un 62% que son 40 ganaderos que no cuentan con todos los insumos y nutrientes requeridos ni una fórmula elaborada técnicamente y equipos que garanticen una buena formulación y preparación, ello es un impedimento.

TABLA 15
RAZONES POR LAS CUALES PREPARAN SU ALIMENTO

RESPUESTAS	GANADEROS	%
CUENTA CON PLANTA PROPIA	25	39%
COSTO DEL ALIMENTO	29	45%
FALTA DE INFORMACIÓN/VENTAJAS (B/C)	10	16%
TOTAL	64	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 12
RAZONES POR LAS CUALES PREPARAN SU ALIMENTO



Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

Interpretación:

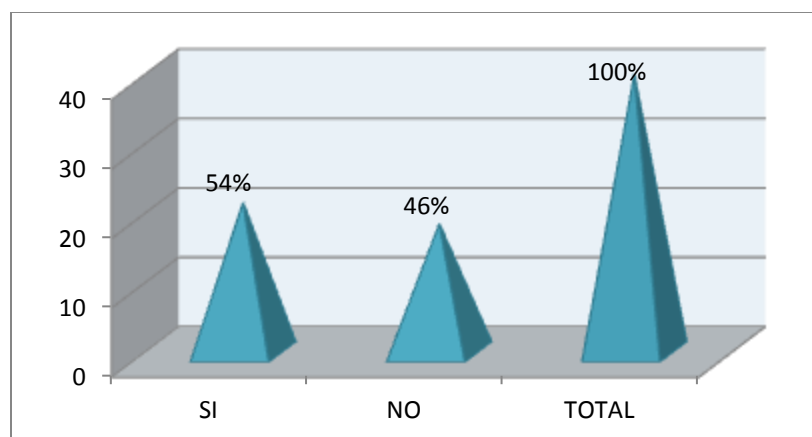
Del gráfico anterior podemos desprender que el 45% prepara su alimento por el costo lo que nos permite determinar que 29 ganaderos son nuestro mercado potencial ya que ellos tienen la necesidad de adquirir nuestro producto porque será a un menor costo y con mayores ventajas competitivas sobre los existentes en el mercado. Además, tenemos un 16% que son 10 ganaderos que por falta de información no compran los alimentos balanceados, nosotros brindaremos la información necesaria a través de volantes, afiches para poder posicionar nuestro producto.

TABLA 16
PROBABILIDAD DE ADQUISICIÓN

RESPUESTAS	GANADEROS	%
SI	21	54%
NO	18	46%
TOTAL	39	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 13
PROBABILIDAD DE ADQUISICIÓN



Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

Interpretación:

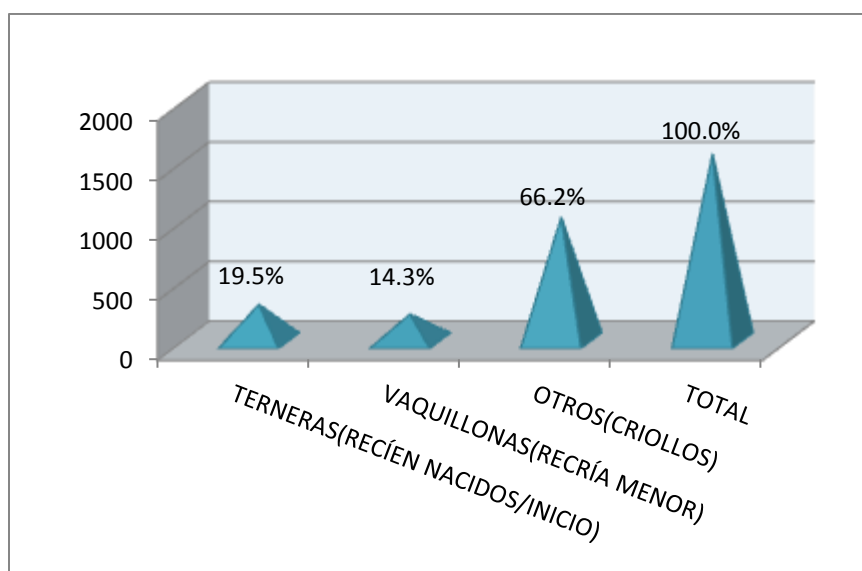
Al observar el gráfico anterior podemos concluir que tenemos 21 ganaderos (54%) de demanda potencial en el mercado por cubrir con nuestro producto, de esta manera la capacidad de producción estará asegurada.

TABLA 17
POBLACIÓN DE GANADO LECHERO

CABEZAS DE GANADO SEGÚN EDAD	CABEZAS	%
TERNERAS(RECIÉN NACIDOS/INICIO)	304	20%
VAQUILLONAS(RECRÍA MENOR)	223	14%
OTROS(CRIOLLOS)	1 033	66%
TOTAL	1 560	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 14
POBLACIÓN DE GANADO LECHERO



Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

Interpretación:

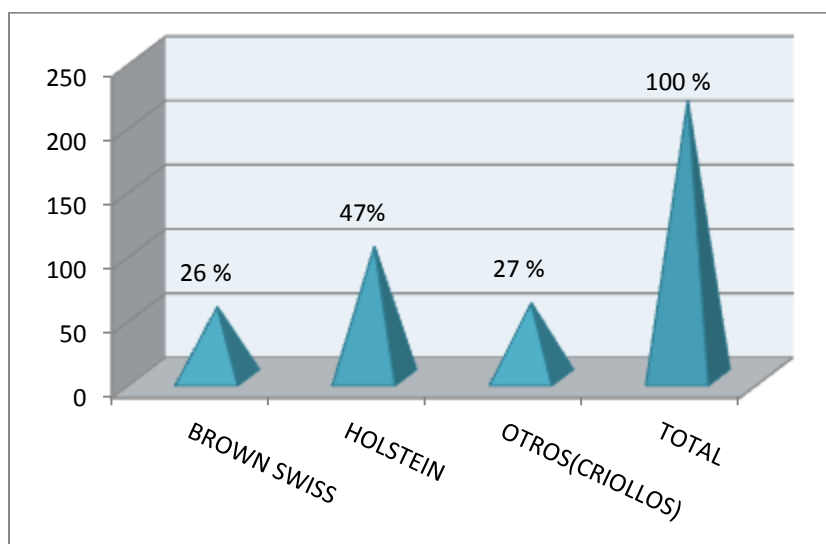
Podemos observar del gráfico anterior que tenemos un total de 1 560 cabezas de ganado vacuno lechero para abastecer de alimento balanceado, lo que nos permite determinar la demanda insatisfecha y de esta manera asegurar que será un proyecto rentable con proyección a crecer en capacidad de producción en el futuro.

TABLA 18
TIPO DE RAZA DE GANADO LECHERO

RAZA DE GANADO	CABEZAS	%
BROWN SWISS	55	26%
HOLSTEIN	102	47%
OTROS(CRIOLLOS)	58	27%
TOTAL	215	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 15
TIPO DE RAZA DE GANADO LECHERO



Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

Interpretación:

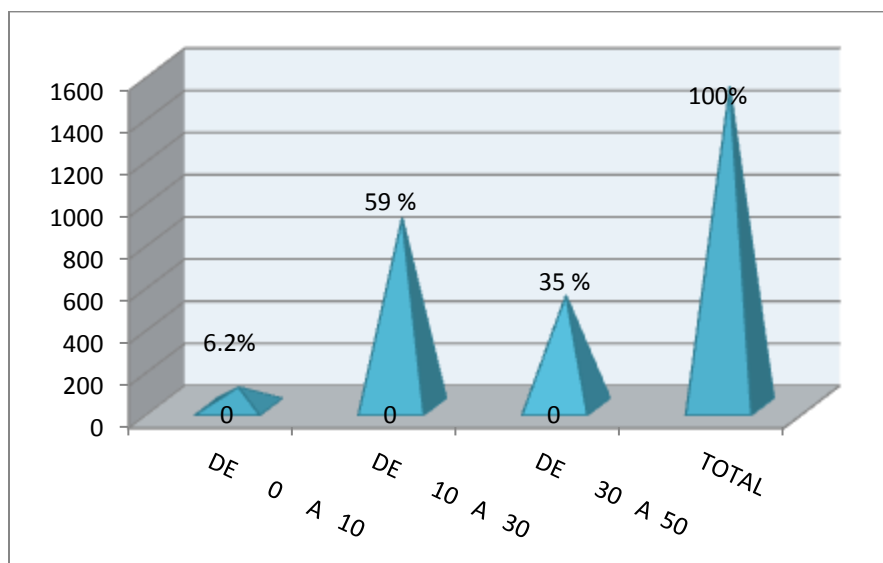
Aquí podemos observar que hacemos un estudio de los diferentes tipos de ganado vacuno lechero para lograr información que nos permita ofrecer un alimento balanceado que cubra los requerimientos de acuerdo a lo que necesita este tipo de ganado vacuno lechero (raza) del distrito de Majes.

TABLA 19
POBLACIÓN GANADO LECHERO EN PRODUCCIÓN

INTERVALOS DE CABEZAS DE GANADO	INTERVALOS C/G	Lt/V/DIA	%
DE 0 A 10	DE 0 A 10	94	6%
DE 10 A 30	DE 10 A 30	895	59%
DE 30 A 50	DE 30 A 50	528	
TOTAL		1517	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 16
POBLACIÓN GANADO LECHERO EN PRODUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia – Mayo 2015

Interpretación:

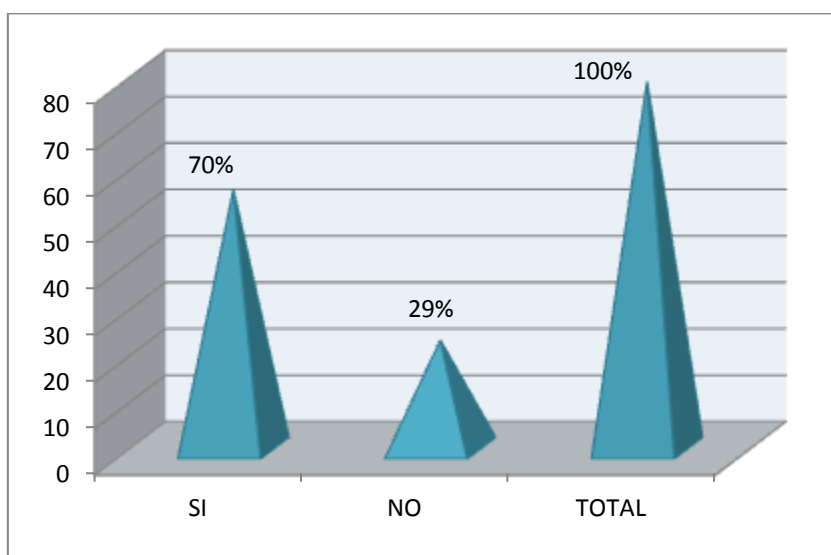
En este cuadro podemos observar que se hace un estudio de la producción de cada cabeza de ganado vacuno lechero para poder producir un alimento balanceado que logre superar esta producción manteniendo la calidad del producto final, en este caso de leche de vaca en el distrito de Majes.

TABLA 20
PROBABILIDAD DE CONSUMO DEL NUEVO PRODUCTO

RESPUESTAS	GANADEROS	%
SÍ	55	71%
NO	23	29%
TOTAL	78	100%

Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

GRÁFICO 17
PROBABILIDAD DE CONSUMO DEL NUEVO PRODUCTO



Fuente: Elaboración propia, mayo, 2015

Interpretación:

Según los resultados que podemos observar en el gráfico confirman la demanda que será cubierta por nuestro producto teniendo en cuenta que es un 71% que viene a ser 55 ganaderos.

DEMANDA POTENCIAL PROYECTO.....	33%	COLONOS:	21
DEMANDA ATENDIDA.....	27%	COLONOS:	17
DEMANDA AUTOSATISFECHA.....	41%	COLONOS:	26
DEMANDA TOTAL.....	82%	COLONOS:	64
NO DEMANDA.....	18%	COLONOS:	14
	TOTAL DE COLONOS		78

4.3.1 Producto

Para poder definir nuestro producto hacemos referencia a BERKOWITZ Kerin; Marketing: “Un producto es un bien, servicio o idea consistente en un conjunto de atributos tangibles e intangibles que satisfacen al consumidor y se recibe a cambio de dinero o alguna otra unidad de valor”(pág.298).

Dicho alimento estará compuesto principalmente como materia prima las hojas, raíz, tallo de la betarraga que son residuos agroindustriales de la betarraga e insumos; que sufren el proceso de molido y mezclado sin ningún aglomerante adicional para su compactación ya que al ser procesado este conservará las vitaminas y nutrientes de la hortaliza; por consiguiente, el producto se considerará un producto natural. Además de reconocer que este al ser suministrado al ganado y tener el suficiente consumo de agua en su organismo permite aumentar los niveles de proteína, grasa, fibra necesarios para la producción óptima de leche al día por cabeza de ganado.

TABLA 21
INSUMOS AGREGADOS CON LA MATERIA PRIMA

INSUMO	INGREDIENTES
A	Subproducto de trigo
B	Maíz
C	Torta de soya
D	Pasta algodón
E	Sal
F	Bicarbonato de sodio
G	Profat
H	Urea

Fuente: Elaboración propia

A. Especificación del producto

El alimento para ganado tendrá una presentación en polvo. Naturaleza y usos de los productos a elaborarse: Es un producto destinado para el consumo animal directo e indispensable para una buena dieta animal, con las consecuencias demostradas más adelante en el rendimiento lechero.

- **Características nutricionales de un concentrado de inicio**

En la tabla se indica los valores nutricionales más importantes de un concentrado iniciador para vacas lecheras.

TABLA 22
INDICADOR DE NUTRIENTES DE UN CONCENTRADO PARA VACAS LECHERAS

NUTRIENTE	NIVEL
Proteína (%)	20 - 22
Energía (Mcal/kg)	1,75
NDT (%)	78 - 80
Calcio (%)	0,80

Fuente: AGRUM Manejo integrado de Alimento para ganado vacuno lechero.

- **Características nutricionales del alimento procesado a base de residuos agroindustriales de la betarraga**

La tabla nutricional, a continuación presenta el indicador nutricional del producto final y resultados de los análisis químicos y microbiológicos realizados en laboratorio. Los resultados mostrados indican que el

alimento procesado es apto para ser denominado Alimento Procesado para Ganado Vacuno Lechero.

TABLA 23
INDICADOR DE NUTRIENTES A BASE DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES DE LA BETARRAGA: ANÁLISIS QUÍMICO

NUTRIENTE	NIVEL
Proteína (%)	23.55
Energía (Mcal/kg) ^b	1,75
NDT (%)	82
Calcio (%)	0,82

Fuente: Laboratorio de Ensayo y Control de Calidad UCSM-LECC

VALORES NUTRICIONALES	NIVEL %
Humedad	13.32
Proteína	23.55
Grasa	4.01
Carbohidratos	48.64
Calcio	0.82
Fibra cruda	13.64
Ceniza	8.48
Acidez	0.09

Fuente: Laboratorio de Ensayo y Control de Calidad UCSM-LECC

TABLA 24
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANÁLISIS	RESULTADO
NUMERACION DE MOHOS (UFC/g)	< 10

Fuente: Laboratorio de Ensayo y Control de Calidad UCSM-LECC

- **Estrategias para la formulación de raciones alimenticias**

El ganado vacuno para producción lechera para cubrir sus requerimientos nutricionales tiene como primera prioridad el consumo de forrajes de calidad, los cuales proveen de nutrientes a menor costo que los alimentos concentrados. Sin embargo, uno de los problemas de los forrajes radica en que su valor nutritivo es muy variable y depende de la especie forrajera, clima y el estado de madurez durante la cosecha. En este sentido, la

estrategia del programa de alimentación debe considerar como base el uso de forraje de calidad, complementado con alimento concentrado. Las formas de complementación pueden realizarse mediante el suministro de concentrado que viene a ser una mezcla de insumos alimenticios, minerales y vitaminas, así como de aditivos.

Para optimizar el uso y consumo de una ración alimenticia se recomienda elaborarla como una ración única o ración totalmente mezclada. La concentración nutricional de una ración alimenticia varía para cada clase o grupo de vacas. Esta variación dependerá fundamentalmente de los siguientes factores: peso de la vaca, rendimiento de leche, composición de la leche, condición corporal, período de lactancia como los más importantes. En este sentido el NRC (2001) recomienda la concentración de cada nutriente que debe llevar la ración para vacas lecheras.

TABLA 25
FÓRMULA PARA ALTA PRODUCCIÓN PARA VACAS LECHERAS

INGREDIENTES	%
Subproducto de Trigo	36.0
Torta de Soya	14.7
Pasta Algodón	16.9
Maíz	21.5
Melaza	5.8
Carbonato de Calcio	1.5
Sal	0.7
Premix	0.5
Energy	1.5
Urea	0.8

CONTENIDO NUTRICIONAL	Total
Materia seca %	88.6
NDT %	82.4
PT%	24.6
FC%	5.3
ENL	2.0
Ca %	1.0
P %	0.7

Fuente: Agrobanco Lambayeque

NDT: Nutrientes digestibles totales

ENL: Energía neta de lactación

TABLA 26

FÓRMULA DE RACIÓN DIARIA PARA VACAS LECHERAS SEGÚN TAMAÑO

INGREDIENTES	Vacas Media
	kg / vaca / día
Subproducto de Trigo	2.2
Maiz	3.6
Torta de Soya	2.2
Pasta Algodón	2.4
Sal	0.05
Carbonato de Calcio	0.12
Bicarbonato de Sodio	0.16
Profat	0.15
Urea	0.06
SUBTOTAL	10.94

Chala	41
TOTAL	51.94

CONTENIDO NUTRICIONAL	Media
Proteína %	15
Fibra cruda %	16.5
Grasa %	4
Enlactación	1.62

Fuente: Agrobanco- Manejo integrado de ganado vacuno lechero

B. Público objetivo

El mercado meta será el poblado de El Pedregal donde se lleve a cabo la crianza bajo los sistemas intensivos y semi-intensivos de animales vacunos lecheros en cualquier etapa de su vida: terneros, jóvenes, o adultos. Entre los clientes que adquirirán este nuevo alimento, para la crianza de animales vacunos lecheros, podemos encontrar:

- Centros de crianza de ganado vacuno lechero especializados.
- Pequeños productores de leche.

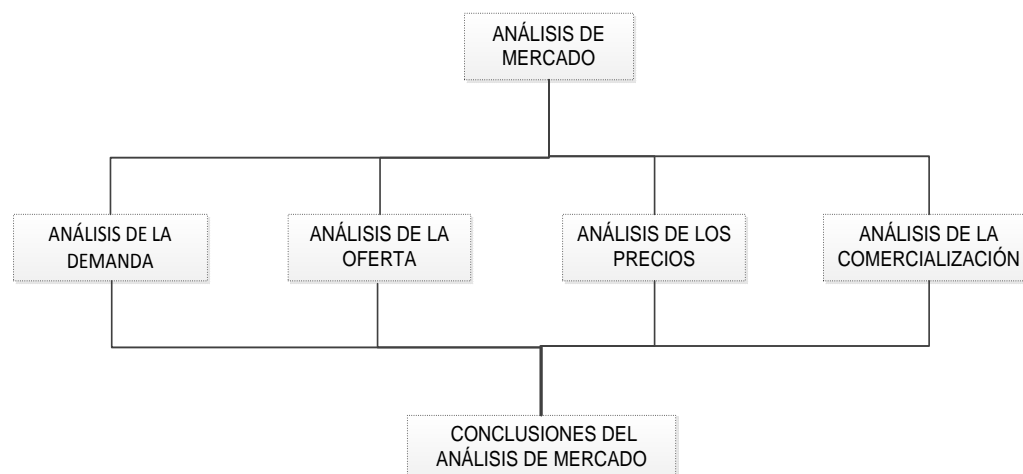
- **Medianos productores de leche.**

Como referencia, los sectores que más resaltan son la Irrigación Majes con el mayor volumen de producción llegando hasta los 500 000 litros por día y otra zona que resaltar es la campiña Arequipa por tener vacas que llegan a producir de 50 a 60 litros por día. Siendo el promedio en la mayoría de establos 30 litros día vaca, la razón es porque dichos establos tienen crianza en estabulación (crianza de sistema intensivo).

Para el presente estudio consideramos como público objetivo las 1 560 cabezas de ganado vacuno lechero, los cuales arrojan un consumo aproximado de 5 962 TM al año.

C. Estructura de mercado

GRÁFICO 18



Fuente: Elaboración propia

D. Presentación del producto

- Nombre de la marca



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 1
ALIMENTO PROCESADO



Fuente: Elaboración propia

E. Promoción

El mensaje promocional busca que el consumidor, en este caso los ganaderos, se entere de la existencia de un nuevo alimento para ganado con mejores propiedades y bondades que los ya existentes en el mercado; busca crear una nueva imagen, estimular la compra inmediata a través de promociones como:

- Por la compra de dos sacos el segundo será adquirido con un descuento del 10%
- Por la compra de más de dos sacos el costo del traslado del producto será asumido por la empresa.

Como el producto es nuevo y está en la etapa de introducción para información de nuestros clientes, se colocará una pizarra donde indicaremos comparativamente propiedades y precios del producto en relación a nuestra competencia directa.

TABLA 27
PRECIO DE VENTAS ESTABLECIDAS

Alimento Procesado	Precio S/. Nuevos Soles
Costal x 40 Kg.	S/. 72.00

Fuente: Elaboración propia -Incluido IGV

F. Publicidad

La publicidad es muy importante ya que es la que permitirá que el consumidor conozca el producto en donde se pretende desarrollar una imagen favorable de Alimento Procesado.

La publicidad se hará 3 meses antes de poner el producto al mercado, en donde se va a informar a través de una radio local “Fiesta” y afiches colocados en distintos lugares públicos del mercado objetivo.

Actualmente, empresas dentro del rubro de alimento balanceado para ganado emplean la herramienta de convención y exposición comercial; y los medios antes mencionados para realizar la promoción y publicidad de sus productos.

Además utilizaremos la publicidad a través de folletos o volantes para informar al mercado objetivo de las ventajas comparativas que contiene nuestro alimento balanceado; los cuales serán distribuidos en ferias y centros de exposición donde concurren la mayor parte de ganaderos de nuestro mercado objetivo.

➤ Principales medios de comunicación

- Medio de comunicación radial:

RADIO EL PEDREGAL MAJES

Frecuencia: 95.3 FM 1320 AM

Ubicación: El Pedregal, Majes, Arequipa Perú

FIGURA 2
MEDIO DE COMUNICACIÓN PUBLICITARIA



Fuente: Medios de comunicación de majes, El Pedregal

G. Imagen publicitaria

FIGURA 3
IMAGEN PUBLICITARIA



Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Análisis de la oferta

Permite que las empresas tengan conocimiento de las variables que hay antes de producir un bien o servicio y saber hacia qué tipo de mercado se dirigen los mismos, a su vez ayuda a conocer el entorno económico en que se maneja la empresa.

La oferta son las diversas cantidades de un determinado bien que los productores están dispuestos a ofrecer al mercado, a un precio predeterminado y en un área geográfica específica.

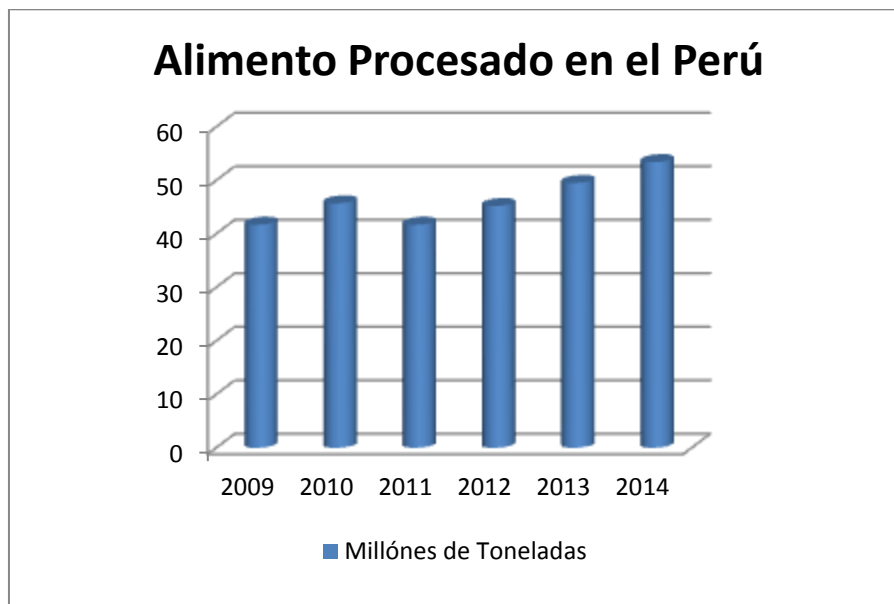
Actualmente en el mercado a nivel regional existen las siguientes empresas que ofertan alimentos procesados para ganado vacuno.

Según el Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales (MITINCI), activo participante en el sector, en los últimos años el consumo de alimento balanceado para ganado vacuno lechero ha registrado un explosivo crecimiento en el país, pasando los 37 800 000 millones de kilogramos en el 2008 a 49 500 000 millones de kilogramos en el año 2013 debido a diversos factores como es la disminución de los forrajes y pastizales, así como incrementar la producción del ganado vacuno lechero.

A. Oferta histórica de alimento procesado para ganado vacuno

GRÁFICO 19

OFERTA HISTÓRICA DE ALIMENTO PROCESADO PARA GANADO VACUNO



Fuente: Oficina de Estadística – OGIER - MITINCI

En el gráfico anterior se puede observar que la oferta de alimento procesado para ganado vacuno lechero ha registrado un incremento año a año desde el 2008 hasta el año 2013.

B. Proyección de la Oferta

TABLA 28

PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE ALIMENTO BALANCEADO EN EL PERÚ

N°	Año	Oferta Proyectada/Kg al año
1	2015	57 400 000
2	2016	60 900 000
3	2017	65 200 000
4	2018	69 100 000
5	2019	73 100 000
6	2020	76 600 000

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3 Demanda

El estudio de demanda consiste en determinar la cantidad de un bien que los consumidores están dispuestos a adquirir en un periodo determinado.

La demanda está considerada por la cantidad adquirida de alimento procesado en el distrito de Majes del poblado de El Pedregal, tomando como base la cantidad de cabezas de ganado aptas para el consumo de este alimento.

A nivel de encuesta se determinó que el consumo per cápita de alimento para ganado es de 73.5 kilos/vaca*semana, y a nivel censal se tiene una población solamente lechera de 3 510 cabezas de ganado. Sabiendo que el crecimiento anual de ganado vacuno lechero es de un 1.9% en Arequipa.

TABLA 29
CONSUMO HISTÓRICO DE ALIMENTO PROCESADO DEL PEDREGAL

N°	Año	Unidades sin Toros	Consumo Unitario(kg)	Consumo Total(Kg)
1	2008	3 041	10.5	11 622.702
2	2009	3 108	10.5	11 878.776
3	2010	3 175	10.5	12 134.850
4	2011	3 242	10.5	12 390.924
5	2012	3 309	10.5	12 646.998
6	2013	3 376	10.5	12 903.072
7	2014	3 443	10.5	13 159.146

Fuente: AGRUM Manejo integrado de Alimento para ganado vacuno.

Para saber cuál será nuestra demanda futura de alimento procesado para ganado esta estará dada principalmente de la aceptación del producto en el mercado del poblado del Pedregal, expandiéndolo después a nivel provincial y nacional.

La proyección de la demanda será dada de la siguiente manera:

Consumidores de alimento procesado: 3 510

Consumo anual: 13 415 TM anuales de alimento para ganado.

A. Proyección de la demanda

TABLA 30
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE ALIMENTO PROCESADO

N°	Año	Cabeza/Vacas lecheras	Consumo Unitario(kg)	Consumo Total(Kg)
1	2015	3 510	10.5	13 415.220
2	2016	3 577	10.5	13 671.294
3	2017	3 644	10.5	13 927.368
4	2018	3 711	10.5	14 183.442
5	2019	3 778	10.5	14 439.516
6	2020	3 845	10.5	14 695.590
7	2021	3 912	10.5	14 951.664
8	2022	3 979	10.5	15 207.738

Fuente: Elaboración propia

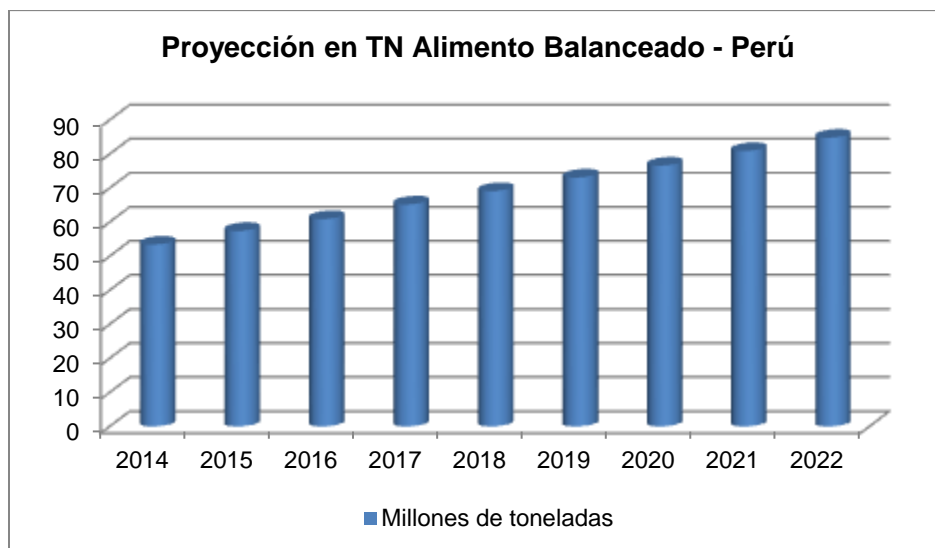
En la tabla anterior se puede observar la demanda proyectada por año según el consumo diario por cada vaca hasta el año 2022.

TABLA 31
DEMANDA DE ALIMENTO PROCESADO PARA GANADO VACUNO EN EL PERÚ

N°	Año	Oferta en Kilogramos
1	2014	53 400.000
2	2015	57 400.000
3	2016	60 900.000
4	2017	65 200.000
5	2018	69 100.000
6	2019	73 100.000
7	2020	76 600.000
8	2021	80 900.000
9	2022	84 800.000

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 20
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE ALIMENTO BALANCEADO EN EL PERÚ



Fuente: Elaboración propia.

4.3.4 Balance oferta - demanda

El cuadro que se muestra a continuación presenta el resumen del balance entre oferta y demanda por estos productos en la cuenca lechera del poblado de El Pedregal, así como la demanda que atenderá nuestro proyecto: cautelosamente la hemos estimado en 1 073 TM/AÑO, que equivale al 18.00% (en vez del 32.80%) del requerimiento total de alimentos balanceados de la zona en estudio, y de la demanda potencial dirigida al proyecto (1 956 TM/AÑO).

TABAL 32
BALANCE OFERTA - DEMANDA (TM/AÑO)

N°	Año	Demanda Proyectada	Oferta Proyectada	Demanda Insatisfecha	Cuota de Mercado
1	2015	5 962.320	13 415.220	-7 452.900	2 950
2	2016	6 218.394	13 671.294	-7 452.900	2 950
3	2017	6 474.468	13 927.368	-7 452.900	2 950
4	2018	6 730.542	14 183.442	-7 452.900	2 950
5	2019	6 986.616	14 439.516	-7 452.900	2 950
6	2020	7 242.690	14 695.590	-7 452.900	2 950
7	2021	7 498.764	14 951.664	-7 452.900	2 950

Fuente: Elaboración propia

TABLA 33
RESUMEN ENTRE LOS DIFERENTES TIPOS DE DEMANDA

VARIABLES	TOTAL	%
POBL. GANADO LECHERO EN EL PEDREGAL (V/L CAB)	1 560
REQUERIMIENTO DE AL. BALANCEADO(TM/AÑO/ CAB)	5 962	100%
DEMANDA TOTAL DE ALIMENTO BALANCEADO(TM/AÑO/CAB)	4 889	82.00%
DEMANDA DE AL. BAL. AUTOATENDIDA (TM/AÑO)	2 421	40.60%
DEMANDA DE AL. BAL. A. COMPETENCIA (TM/AÑO)	1 586	26.60%
DEMANDA POTENCIAL PROYECTO (TM/AÑO)	1 956	32.80%
DEMANDA ESTIMADA DEL PROYECTO (TM/AÑO)	1 073	18.00%

Fuente: Elaboración propia

Complementando el análisis, se debe señalar que la oferta está determinada por la competencia (ALPROSA Y PURINA) que viene atendiendo al 26.60% de dicho mercado (1 586 TM/AÑO).

4.3.5 Competencia

Entre las empresas competidoras tenemos las siguientes:

- Alicorp S.A.
- Agribands Purina Perú S.A.
- Molinos Takagaki S.A.
- Molino Excelsior S.A.
- Nutripaisa S.A.

GRÁFICO 21
EMPRESAS DESTACADAS A NIVEL NACIONAL



Fuente: MITINCI / OGIER - Oficina de Estadística

4.3.5.1 Análisis de la competencia

El mercado competidor está integrado por todas las empresas que satisfagan la misma necesidad de alimento de la población vacuna. Las empresas que venden productos procesados serán consideradas competidores directos, mientras que las empresas que ofrezcan otro tipo de alimento ya sea sustituto o similar serán considerados competidores indirectos.

Entre los competidores directos, se ubicarán los pequeños y medianos productores de alimento no balanceado para ganado vacuno, peletizado (encapsulado) o a granel; y entre los competidores indirectos, se encontrarán las empresas industriales productoras de alimento de otro tipo de origen para vacunos en cualquiera de sus presentaciones (granos o pellets).

Las empresas actuales más destacadas de alimento balanceado para ganado vacuno son:

- Alicorp S.A.
- Agribands Purina Perú S.A.
- Molinos Takagaki S.A.
- Molino Excelsior S.A.
- Nutripaisa S.A.

De las cuales las empresas fabricantes de alimento procesado más destacadas a nivel nacional son:

TABLA 34
PARTICIPACIÓN DE LOS COMPETIDORES

N°	Marca	%
1	Molinos Mayo	27.1
2	Potrina	11.4
3	El Rocío	10.9
4	Agropecuario Chimú	10.1
5	Molinos Beograd	9.9
6	Molino Takagaki	9.5
7	Purina Perú	9
8	Otros	12.1
TOTAL		100

Fuente: MITINCI / OGIER - Oficina de Estadística

La tabla anterior nos puede mostrar que la empresa Molinos Mayo participó con el 27.1% del VBP del subsector a nivel nacional, seguida de alimentos Protina (11.4%), El Rocío (10.9%), Agropecuaria Chimú (10.1%), Molinos Beograd (9.9%), Molino Takagaki (9.5%), y Purina Perú (9.0%); el otro es ocupado por las marcas Molino Excelsior S.A, Nutripaisa S.A, Alicorp S.A, Agribands (Expurina).

4.3.6 Precio

El precio será fijado teniendo en cuenta los costos de producción y la dinámica de mercado; es decir, la demanda y oferta en alimentos balanceados para ganado vacuno lechero.

Para la fijación de precios es importante tener en cuenta el costo de la materia prima, en este caso de la betarraga, la que arroja el costo de los residuos que utilizaremos en el proceso productivo.

Además siempre tendremos como referencia los precios de la competencia directa e indirecta para ofrecer un precio atractivo a nuestros consumidores.

4.3.7 Plaza

El mercado meta para la venta de nuestro producto será el Valle de Majes, localidad de El Pedregal dado que en el estudio de mercado se ha determinado que tiene una población muy importante y que tiene un dinamismo de crecimiento considerable ya que va en aumento gradual de acuerdo a la política de crecimiento aplicada en toda la región sur y a nivel nacional.

4.3.8 Comercialización

Los canales de comercialización que utilizaremos será a través de la desintermediación, es decir, que distribuiremos directamente el producto a nuestros clientes en el Valle de Majes. También se contará con vendedores especialistas (cuya remuneración incluye sueldo y comisión) que visitarán la Planta para la demostración de las bondades del producto y su colocación.

El objetivo será entregar al mercado un producto terminado directamente al consumidor y de esta manera ahorrar costos de intermediación.

4.3.8.1 Canales de comercialización

El tipo de canal de distribución será directa donde no se utilizarán intermediarios de distribución, es decir, el producto será vendido directamente a los productores de ganado vacuno. Específicamente, la empresa negociará de manera directa con clientes finales estableciendo cantidades, precios, día y lugar de entrega, entre otros; el producto listo para su comercialización será enviado a las instalaciones del comprador mediante el empleo de un servicio de transporte comercial.

GRÁFICO 22
DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL DEL CANAL 1



Fuente: Elaboración propia

4.3.8.2 Análisis de comercialización

El producto a colocarse estará disponible para la venta directa en nuestra planta en Pedregal. También se contará con vendedores especialistas (cuya remuneración incluye sueldo) para la demostración de las bondades del producto y su colocación. Esta última podrá ser a través del recojo directo de cada colono o se podría llevar hasta cada parcela agregándose el flete respectivo, de acuerdo a lo que solicite el cliente.

4.3.9 Proyección de ventas

- Se capacitará al personal en técnicas de ventas y trato directo con el cliente.
- Como estrategia se buscará auspiciar eventos públicos que realice el distrito de Majes para poder dar a conocer las bondades de este nuevo producto, para ello utilizaremos volantes y afiches.

TABLA 35
PROYECCIÓN DE VENTAS

AÑO	AÑO	OFERTA
1	2016	1,956
2	2017	2,328
3	2018	2,699
4	2019	3,071
5	2020	3,443

Fuente: Elaboración propia

4.4 Tamaño de la planta

Se analizó el tamaño de la planta o su capacidad instalada en cuanto a tres aspectos importantes: La tecnología necesaria, inversión respecto a la tecnología y la capacidad de producción.

4.4.1 Tamaño de la tecnología

La mezcladora es la maquinaria más importante de la planta productiva, ya que determina, además del costo final de la planta, la capacidad de producción de la misma. La tecnología ofrece en el mercado las siguientes alternativas de mezcladoras según sus capacidades para uso industrial: 100, 150, 200 Kg por bach.

TABLA 36
MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN

MAQUINARIA	CARACTERISTICAS
TRITURADORA/MEZCLADORA	Triturador de doble martillo, permite que la materia prima se triture de manera proporcional y luego pasar por un ducto y mezcle el producto final. Capacidad final 2000 kg/ día
SELLADORA	Realiza el sellado de los costales con el producto terminado.
BALANZA MEDIANA	Permite el pesado de la materia prima, capacidad 30 kg
BALANZA GRANDE	Permite el pesado del producto final, capacidad 300 kg
VENTILADORES	Ventiladores industriales, permite el secado total de materia prima para que luego sea procesado y mezclado. Son ubicadas en la parte inferior y superior.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 37
HERRAMIENTAS Y UTENCILIOS

HERRAMIENTAS/UTENSILIOS	CARACTERÍSTICAS
MALLAS / REJILLAS	La materia prima esta puesta sobre las mallas para facilitar el secado de la materia prima con ayuda de los ventiladores. 1.20 x 2.10 mt
CARRETILLA	Capacidad de carga 400 kg
MESAS	Recepción de pesado de insumos 2m x 1.20m
CUCHARONES	Capacidad de 3 kg
ESPÁTULAS	Remueve la materia prima estando sobre las mallas, aproximadamente 90 cm de largo
SERNIDORES	Permite el colado de la materia prima(solo hojas y raíces)
TACHOS	Permite el transporte de materia prima fresca, capacidad de carga 240 kg
BALDES	Traslado de insumo una vez se realiza el pesado de la cantidad indicada de producción. Capacidad 30 litros
JABAS	Aproximado de 60 x 60 cm, facilita en el traslado de la materia prima seca.
BANDEJAS	Contenedor de residuos de la materia prima seca y evitar pérdida al momento de voltear en el proceso de secado, aproximado 1.20 x 2.10 mt

Fuente: Elaboración propia

4.4.2 Tamaño de la producción

Teniendo en cuenta nuestra demanda estimada, que es de 1 073 TM/año, y nuestra demanda potencial que es de 1 956 TM/año, procedemos al siguiente cálculo dependiendo de la capacidad instalada de la planta para el proyecto.

- CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA

ALTERNATIVA "A"	COSTO : \$2400
Producción	100 kg
Tiempo para cada bach	6 min
Días de trabajo/mes	25 d/m
Producción/hora = n x10	1000 kg/h
Producción/día/un turno(8h)	8 TM/d
Producción/ año	290 d/a
Capacidad de producción	2,320 TM/ año

ALTERNATIVA "B"	COSTO : \$2650
Producción	150 kg
Tiempo para cada bach	6 min
Días de trabajo/mes	25 d/m
Producción/hora = n x10	1500 kg/h
Producción/día/un turno(8h)	12 TM/d
Producción/ año	290 d/a
Capacidad de producción	3,480 TM/año

ALTERNATIVA "C"	COSTO : \$2800
Producción	200 kg
Tiempo para cada bach	6 min
Días de trabajo/mes	25 d/m
Producción/hora = n x10	2000 kg/h
Producción/día/un turno(8h)	16 TM/d
Producción/ año	290 d/a
Capacidad de producción	4,640 TM/año

Del análisis realizado se concluye que el tamaño óptimo para la Planta Procesadora de Alimento para Ganado Vacuno Lechero es la ALTERNATIVA "C", con una capacidad de producción de 4 640 TM/año, considerando que de 1 kg de betarraga y sus residuos agroindustrial obtenemos 116 gr. de materia prima lista para ser mezclada junto con la materia prima adicional, que dará como resultado nuestro producto final listo para la venta.

4.4.3 Tamaño de la inversión

Una vez identificada la tecnología que utilizaremos en el proceso productivo se procederá a identificar las mejores alternativas teniendo en cuenta la capacidad de producción de cada una de las alternativas, además del costo de la maquinaria y equipo y el costo de flete de la materia prima que será trasladada desde Islay y Punta de Bombón en la unidad de transporte de la empresa para obtener el producto final.

TABLA 38
ALTERNATIVAS DE MAQUINARIA

ALTERNATIVA	Capacidad (kg)	Costo (\$.)
A	100	2 400
B	150	2 650
C	200	2 800

Fuente: Elaboración propia

4.4.4 Tamaño de la materia prima

Tal como se señaló en la demanda y disponibilidad de materias primas- existe la disponibilidad de materias primas, en el Mercado Regional, lo cual no constituye una variable limitante al tamaño de la planta. El análisis precedente (por disponibilidad de materias primas, por costo de la maquinaria y equipo, y por demanda) nos ilustra claramente que nuestro tamaño óptimo de la planta sería la ALTERNATIVA "C".

La planta sugerida no solo nos permitirá atender satisfactoriamente nuestra demanda estimada (1 073 TM/AÑO), sino también toda nuestra posible demanda potencial (1 956 TM/AÑO) al menor costo posible porque queda capacidad de producción a ser utilizada a posterior.

- Capacidad a utilizarse de la planta

Demanda estimada = 1 073 TM/AÑO

Capacidad instalada = 4 640 TM/AÑO

Demanda potencial = 1 956 TM/AÑO

Capacidad a utilizar = 2 950 TM / AÑO

➤ Horario de producción

De lunes a sábado, un solo turno diario de 8 horas

Ingreso 8:00 a.m. (2 horas de refrigerio)

Salida 6:00 p.m.

4.5 Localización

En este punto, se seleccionará la ubicación geográfica óptima para el funcionamiento de la planta y de esta manera lograr la producción de un producto competitivo tanto en costo como en calidad para ser capaz de satisfacer la demanda seleccionada por la investigación que arrojó como resultado de la investigación de mercado.

4.5.1 Macrolocalización del proyecto

La ubicación a un nivel genérico del proyecto tendrá lugar dentro del área geográfica comprendida en el departamento Arequipa del distrito de Majes del poblado de El Pedregal. Esta área fue seleccionada porque presenta dentro de sus fronteras una producción moderada de betarraga, y una alta producción de betarraga procesada, la cual utilizaremos dentro de nuestro proceso productivo. Los departamentos cubren una región que va desde la costa hasta la sierra central del país; en el gráfico se muestra el mapa del país localizando la zona seleccionada.

GRÁFICO 23
DEPARTAMENTO DE AREQUIPA



Fuente: <https://www.google.com.pe/searchdepartamentodearequipa>.

TABLA 39
MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

FACTORES	Ponderación	MAJES		ISLAY	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Mercado que se desea atender	35%	10	3.5	4	1.35
Transp. y Accesib. De los usuarios	15%	9	1.4	4	0.6
Regulaciones Legales	5%	4	0.2	2	0.1
Viabilidad Técnica y Ambiental	5%	4	0.2	2	0.1
Servicios	10%	7	0.7	2	0.2
Costo y Disponib. De Terreno	15%	9	1.4	8	0.4
Materias primas y mano de obra	10%	7	0.7	7	0.7
Construcción	5%	4	0.2	2	0.1
TOTAL	100%		8.3		3.55

Fuente: Autodema

En la tabla anterior se puede observar que de acuerdo a los factores evaluados, la alternativa más adecuada de acuerdo a la macrolocalización es el distrito de Majes con un puntaje de 8.3 frente a un mínimo puntaje de 3.6 para la provincia de Islay lo cual nos lleva a determinar nuestra macrolocalización.

4.5.2 Microlocalización del proyecto

Después de decidir la macrolocalización del proyecto, el análisis de microlocalización consistirá en determinar la localización definitiva de la planta.

Los factores de localización representan el conjunto de variables que en mayor o menor intensidad afectan la posible localización de la planta, para ello hemos analizado dos alternativas:

ALTERNATIVA A: Provincia de Islay

ALTERNATIVA B: Valle de Majes El Pedregal

- Como primera alternativa está la provincia de Islay en la cual hay gran producción de la materia prima, es decir, de la betarraga lo que nos permitiría obtener un producto de mejor calidad y a menores precios, sin embargo, este no se encuentra cerca a nuestra demanda insatisfecha y al mismo tiempo no podremos responder a las interrogantes de nuestros posibles clientes.
- Como segunda alternativa tenemos el Valle de Majes del Poblado de El Pedregal que es nuestro mercado objetivo para la venta del alimento procesado para ganado vacuno lechero, además esto influye en los costos y gastos de transporte y flete en el momento de trasportar el producto terminado para que sea adquirido por nuestros clientes.

La selección de la alternativa de localización óptima se efectuará empleando el método de ranking de factores de pesos ponderados. Este método implica el siguiente procedimiento:

- Asignación estimada de un puntaje(escala de calificación):

TABLA 40

ASIGNACIÓN DE PUNTAJES

VALORES	CALIFICACIÓN	PUNTAJE
A	Mala	0
B	Regular	2
C	Buena	4
D	Muy buena	6

Fuente: Autodema

- Se multiplicará el puntaje de cada alternativa de localización de ponderación, de esta manera se obtienen para cada alternativa de localización como se hayan tomado en cuenta; la suma de dicha calificación dará un puntaje total correspondiente a la alternativa. Aquella que tenga el puntaje ponderado más alto, será la mejor alternativa de localización para la planta procesadora de alimento para ganado vacuno lechero.

TABLA 41
EVALUACIÓN CUALITATIVA

FACTORES	Ponderación	MAJES		ISLAY		MAJES	ISLAY
		Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Calif	Calif
Mercado que se desea atender	35	A	6	B	2	210	70
Transp. y Accesib. De los usuarios	15	A	6	B	2	90	30
Regulaciones Legales	5	C	4	C	4	20	20
Viabilidad Técnica y Ambiental	5	C	4	C	4	20	20
Servicios	10	C	4	B	2	40	20
Costo y Disponib. De Terreno	15	C	4	B	2	60	30
Materias primas y mano de obra	10	B	2	D	6	20	60
Construcción	5	C	4	A	6	20	30
TOTAL	100					480	280

Fuente: Autodema

Seguidamente, se presentan las características generales que deberá satisfacer; en su mayoría o totalidad, nuestra empresa estará localizada en el distrito de Majes del poblado de El Pedregal, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa en donde se establecerá la planta de producción del proyecto.

Para hacer esta evaluación hemos tenido en cuenta lo siguiente:

- Presentar un terreno con la topografía y área adecuada para asentar la fábrica, el área exacta necesaria será estimada más adelante.

- Estar ubicada en una zona con autorización para el funcionamiento de una planta o fábrica industrial; es decir, en una zona industrial.
- Estar ubicada en una zona que garantice la seguridad y conveniencia de ubicación no solo para los trabajadores sino también para los proveedores y clientes.
- Contar con los servicios básicos de luz, agua y desagüe.
- Contar con vías de comunicación terrestre, de preferencia carreteras asfaltadas.
- Contar con vías de comunicación tecnológica como teléfono, internet, entre otros.
- Contar con la autorización y la licencia para la construcción del área necesaria para la instalación de la planta donde se pueda ubicar los diferentes procesos productivos así como el área de administración y la tienda para la venta de nuestro producto directamente a nuestros consumidores.

GRÁFICO 24
DISTRITO DE MAJES DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA



Fuente: http://app.seace.gob.pe/mon/images/map02/map_04_05.JPG

TABLA 42
REGIÓN AREQUIPA: SUPERFICIE, POBLACIÓN, DENSIDAD POBLACIONAL
Y ALTITUD, SEGÚN PROVINCIAS

Provincias	Capital de Provincia	Superficie (Km ²)	Población (Habitantes)	Densidad Poblacional (Hab/Km ²)	Altitud (m.s.n.m.)
Total 1/		63 345,4	1 231 553	19,4	
Arequipa	Arequipa	9 682,0	925 667	95,6	2 335
Camaná	Camaná	3 997,7	56 605	14,2	12
Caravelí	Caravelí	13 139,4	38 797	3,0	1 779
Castilla	Aplao	6 914,5	39 093	5,7	617
Caylloma	Chivay	14 019,5	84 112	6,0	3 633
Condesuyos	Chuquibamba	6 958,4	18 744	2,7	2 945
Islay	Mollendo	3 886,0	53 180	13,7	26
La Unión	Cotahuasi	4 746,4	15 355	3,2	2 683

Fuente: INEI – Perú: Compendio Estadístico.

Como podemos observar en la tabla anterior; la provincia de Islay, la cual ha sido elegida para el desarrollo del proyecto cuenta con una superficie de 3 886 km² y una población aproximada de 53 180 habitantes lo que nos permite asegurar que tenemos un mercado objetivo por satisfacer.

4.6 Planteamiento estratégico

4.6.1 Análisis FODA

4.6.1.1 Factores internos

Los factores internos que afectan al proyecto son aquellos factores generados por el proyecto en sí (como los clientes); por lo tanto, el mismo proyecto puede controlarlos y modificarlos a través de diversas estrategias. Estos factores internos pueden influir positiva y negativamente sobre el proyecto; cuando influyen positivamente son llamados fortalezas, y cuando influyen negativamente son llamados debilidades.

4.6.1.2 Factores externos

Los factores externos son aquellos factores que dependen del entorno del proyecto (como el mercado) y que pueden influir sobre él de manera positiva y negativa; cuando lo hacen positivamente son llamados oportunidades, y cuando lo hacen negativamente son llamados amenazas. A pesar de encontrarse fuera de sus límites, el proyecto puede controlar estos factores mediante el uso de estrategias variadas.

TABLA 43
MATRIZ FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● Producto nuevo y competitivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La materia prima depende de otro proceso productivo.
<ul style="list-style-type: none"> ● Calidad del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Carencia de imagen en el mercado.
<ul style="list-style-type: none"> ● Precios competitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de certificación de calidad y seguridad en cuanto a ISOS y certificados de homologación.
<ul style="list-style-type: none"> ● Planta ubicada cerca a la demanda insatisfecha 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de certificación de gestión ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de abastecer la demanda insatisfecha. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de financiamiento para el proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> ● Materia prima principal de fácil cultivo. 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Materia prima de bajo costo ya que resulta del proceso productivo de la betarraga. 	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ● Altos costos de los insumos de la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Control tributario y leyes para el microempresario.
<ul style="list-style-type: none"> ● Comparación de precios con la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alta reputación de la competencia.
<ul style="list-style-type: none"> ● Búsqueda de productos alternativos en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingreso de nuevos competidores con productos similares o sustitutos al mercado.
<ul style="list-style-type: none"> ● Precio moderado de la materia prima que se obtiene del cultivo de la betarraga. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dificultad para conseguir financiamiento.
<ul style="list-style-type: none"> ● Demanda creciente e insatisfecha en el mercado de alimentos procesados para ganado vacuno lechero. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nueva tecnología de producción.
<ul style="list-style-type: none"> ● Estabilidad en cuanto a consumo y demanda en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Posible incremento del costo de los insumos y costo de transporte.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Incremento de costos de materia prima debido a cambios climáticos.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Existencia de competencia directa e indirecta.

Fuente: Elaboración propia

4.6.2 Visión

Lograr ser el mayor productor a nivel nacional de alimento procesado para ganado vacuno, predisponiéndose a elaborar alimentos procesados para otros tipos de ganado e incursionar en el mercado líder nacional de alimento ganadero.

4.6.3 Misión

Satisfacer la necesidad de alimento para el ganado vacuno lechero, en la provincia de Islay donde existe demanda insatisfecha formada por una población dedicada a la crianza de ganado vacuno, ofreciendo para ello un producto natural de alta calidad a un precio competitivo y que contiene ventajas comparativas ya que utilizamos como materia prima la betarraga que es un producto que contiene muchas propiedades nutritivas.

4.6.4 Valores organizacionales

- Responsabilidad
- Compromiso
- Integridad
- Cultura de éxito
- Orientación a nuestros consumidores
- Responsabilidad social
- Predisposición a la mejora continua
- Eficiencia para lograr un producto de calidad
- Servicio al cliente
- Trabajo en equipo

4.6.5 Código de Ética

- Mantener relaciones honestas, constructivas e idóneas con nuestros proveedores, trabajadores, clientes, competidores y sociedad en general.
- Reconocer y cumplir con la responsabilidad social que tiene con sus trabajadores, con la sociedad y las comunidades en las cuales realiza su gestión empresarial.
- Competir lealmente en los mercados.
- Cooperar con el crecimiento sostenido y responsable del sector.

- Mantener el respeto mutuo dentro y fuera de la empresa, esto involucra a nuestros proveedores, clientes y pobladores en general.

4.6.6 Estrategias genéricas

Para Michael Porter, existen 3 estrategias genéricas para las empresas. Son tácticas para superar el desempleo de los competidores en un sector industrial. En algunos sectores industriales se podrán obtener altos rendimientos, mientras que en otros solo rendimientos aceptables.

De estas tres estrategias, utilizaremos la de diferenciación ya que la empresa busca ser única en su oferta de producto, de forma que los clientes la valoren ampliamente.

Las fuentes de esta diferenciación serían de alta calidad, servicio extraordinario, una imagen de marca positiva que sea fuera de lo común. La clave en esta estrategia está en que cualquiera que sea el atributo del producto que se haya escogido para diferenciación, debe poner a la empresa en un nicho aparte de sus competidores y ser lo bastante significativa para justificar incluso un precio adicional que exceda el costo de la diferenciación.

En nuestra empresa de producción de alimento balanceado para ganado vacuno lechero, ofreceremos a nuestros clientes un producto diferente del existente en el mercado porque además de contener un alto valor proteico como los betacarotenos no solo por los residuos agroindustriales de la betarraga sino también por los otros insumos que ingresan en el proceso productivo para obtener un alimento balanceado que logre satisfacer la demanda insatisfecha que existe en este mercado que es nuestro mercado objetivo.

4.6.7 La cadena de valor y la ventaja competitiva

El obtener y mantener ventajas competitivas depende de comprender y manejar la cadena de valor, esta difiere de cada empresa, del sector, de sus estrategias, de su historia.

Cada empresa es un conjunto de actividades que lleva a cabo para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar sus productos.

Cada actividad de valor emplea insumos, recursos humanos, algunos tipos de tecnología para desempeñar su función, además crea información como datos del comprador, parámetros de desempeño de maquinaria, estadísticas de fallas del producto, etc.

Nuestra empresa logrará desarrollar una cadena de valor a través de un conjunto de actividades las cuales empiezan desde que se adquiere la materia prima y los insumos los cuales deben estar en condiciones apropiadas para el proceso productivo, seguido de un proceso de producción que logre obtener un alimento balanceado de calidad, para ello debe pasar por un control de calidad desde que se adquiere la materia prima y los insumos, durante el proceso hasta que sea entregado al consumidor y poder orientarlos para el consumo diario en el ganado vacuno lechero en la dosis adecuada, obtener de esta manera los mejores resultados los cuales se verán reflejados en la producción de leche así como en su calidad, lo que permitirá a corto plazo posicionar nuestro producto en el mercado.

Además, la cadena de valor realza las relaciones entre empresa y sus proveedores; lo que puede reducir el costo o aumentar la diferenciación, en nuestra empresa nuestros proveedores serán los agricultores de betarraga y los residuos agroindustriales del procesamiento de la betarraga para la obtención del vinagre, además la transferencia del producto final será a través de la comercialización en nuestra tienda para poder tener contacto directo con nuestros clientes y poder medir la sensibilidad del mercado.

La cadena de valor despliega el valor total y consiste de las actividades de valor y del margen el cual es la diferencia entre el valor total y el costo colectivo de desempeñar las actividades de valor.

Para ello desarrollaremos actividades primarias como:

Actividades primarias que consistirán en:

- Logística interna: actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento y manejo de materia prima e insumos.

- Operaciones: actividades relacionadas con la transformación de insumos en la forma final del producto como secado, molido y mezclado.
- Logística externa: actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los consumidores.
- Mercadotecnia y ventas: actividades relacionadas con proporcionar un medio por el cual los compradores puedan adquirir el producto e inducirlos en el mercado a través de la publicidad, fuerza de ventas, selección del canal, etc.

Actividades de apoyo que consisten en:

- Abastecimiento: se refiere a la función de comprar materia prima e insumos utilizados en la cadena de valor, como subproductos de trigo, maíz, torta de soya, pasta de algodón, sal, carbonato de calcio, bicarbonato de sodio, urea, etc. además de los residuos agroindustriales de la betarraga y los residuos de la cosecha de la betarraga
- Administración de recursos humanos: actividades implicadas en la búsqueda, contratación, entrenamiento, desarrollo, etc. De todos los tipos de personal que participaran en la empresa para lograr el producto con la calidad deseada, en el tiempo indicado, en la cantidad adecuada.
- Infraestructura de la empresa: consiste en varias actividades, incluyendo la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales, etc., la cual apoya a toda la cadena y le da valor.

4.7 Ingeniería del proyecto

Se entiende por ingeniería de proyecto, la etapa dentro de la formulación de un proyecto de inversión donde se definen todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

En el desarrollo de un proyecto de inversión a la ingeniería le corresponde definir:

- Todas las máquinas y equipos necesarios para el funcionamiento del establecimiento productivo.
- Lugar de implantación del proyecto.
- Las actividades necesarias para el suministro de los insumos y de los productos.

- Los requerimientos de recursos humanos.
- Las cantidades requeridas de insumos y productos.
 - ✓ Diseñar el plano funcional y material de la planta productora.
 - ✓ Determinar las obras complementarias de servicios públicos.
 - ✓ Definir los dispositivos de protección ambiental.
 - ✓ Determinar gastos de inversión y costos durante la operación.
 - ✓ Planear el desarrollo del proyecto durante la instalación y operación. Es importante definir algunos conceptos básicos para poder realizar la ingeniería de proyecto.³¹

4.7.1 Análisis del proceso productivo

Es el proceso de producción que se sigue en la Planta de Alimentos Procesados para ganado vacuno lechero; cuyo éxito va a depender del cuidado que se tenga al momento de adquirir y procesar la materia prima para ello se propone el siguiente proceso productivo:

A. ACOPIO DE MATERIA PRIMA

La materia principal es recogida tanto de la industria de vinagre como del sector agrario para luego ser previamente pesado una vez sea transportada a la planta.

B. PESADO

La materia prima es pesada luego de realizar el acopio, ya sea la materia prima obtenida del sector agrario como el de la industria de vinagre, para ello utilizaremos la balanza para determinar cantidades y pesos exactos según la producción del día.

³¹<http://www.cocogum.org/Archivos/Ingenieria%20de%20Proyectos.html>

FIGURA 4
RESIDUOS AGROINDUSTRIALES



Fuente: Elaboración propia

C. LAVADO

Se procede al lavado solo de la materia prima que ingresa de la agricultura que consta de hojas y tallos.

FIGURA 5
LAVADO DE HOJAS Y TALLOS DE LA MATERIA PRIMA



Fuente: Elaboración propia

D. SECADO

Una vez que la materia prima principal (residuos agroindustriales de la betarraga- industria de vinagre) sea recibida se llevará al lugar de secado y ventilado de manera que su proceso sea acelerado, para esto utilizaremos mallas finas y ventiladores industriales.

Con respecto a las hojas y tallos de la agricultura, estas son secadas de la misma manera; solo que aquí su secado tarda menos que la materia prima triturada (bagazo de la betarraga).

FIFURA 6
SECADO DE HOJAS, TALLOS Y BAGAZO



Fuente: Elaboración propia

E. ALMACENAJE

La materia prima se almacena en mallas que permitan un lugar adecuado para su manipulación hacia la planta de producción, respetando el control permanente de stock para la producción.

F. PESADO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

Los insumos y materia que serán empleados se pesan y se alimenta la máquina trituradora/mezcladora según cantidades establecidas.

G. MOLIENDA

El proceso de molido consiste en reducir el diámetro de las partículas por impacto directo de los martillos sobre el insumo B a molerse, contra los tamices que pueden tener diferente abertura de criba para dar un producto de diferente granulación; este se llevara a cabo por un tiempo de 3 a 5 minutos lo que permitirá tener un gránulo estimado.

La materia prima principal (bagazo, hojas y raíces de la betarraga) no necesita pasar por este proceso, ya que no es necesario de tal manera que al ser envasado se muestre parte del producto principal y conservar las características y estética del alimento procesado para ganado vacuno.

FIGURA 7
MOLIENDA DE INSUMO



Fuente: Elaboración propia

H. MEZCLADO

La materia prima principal (bagazo, hojas y tallos) alimenta la tolva secundaria de recepción mediante un elevador de cangilones para ser mezcladas de manera uniforme junto con los insumos ya triturados, lo que demora aproximadamente 1 minuto.

El producto mezclado puede ser directamente embolsado para ser almacenado.

FIGURA 8
MEZCLADO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS



Fuente: Elaboración propia

I. LLENADO Y PESADO

La materia prima e insumos mezclados son transportados por un canal vertical que va directamente para ser llenado en el costal en donde se pesará con la balanza la cantidad correspondiente por cada costal.

FIGURA 9
LLENADO O EMBASADO DEL PRODUCTO



Fuente: Elaboración propia

J. SELLADO

Colocado el producto final en el costal se procede a sellar con costura doble para evitar el derrame del producto, asegurándose de lograr mantener la calidad y la cantidad en cada costal.

FIGURA 10
SELLADO DE PRODUCTO FINAL



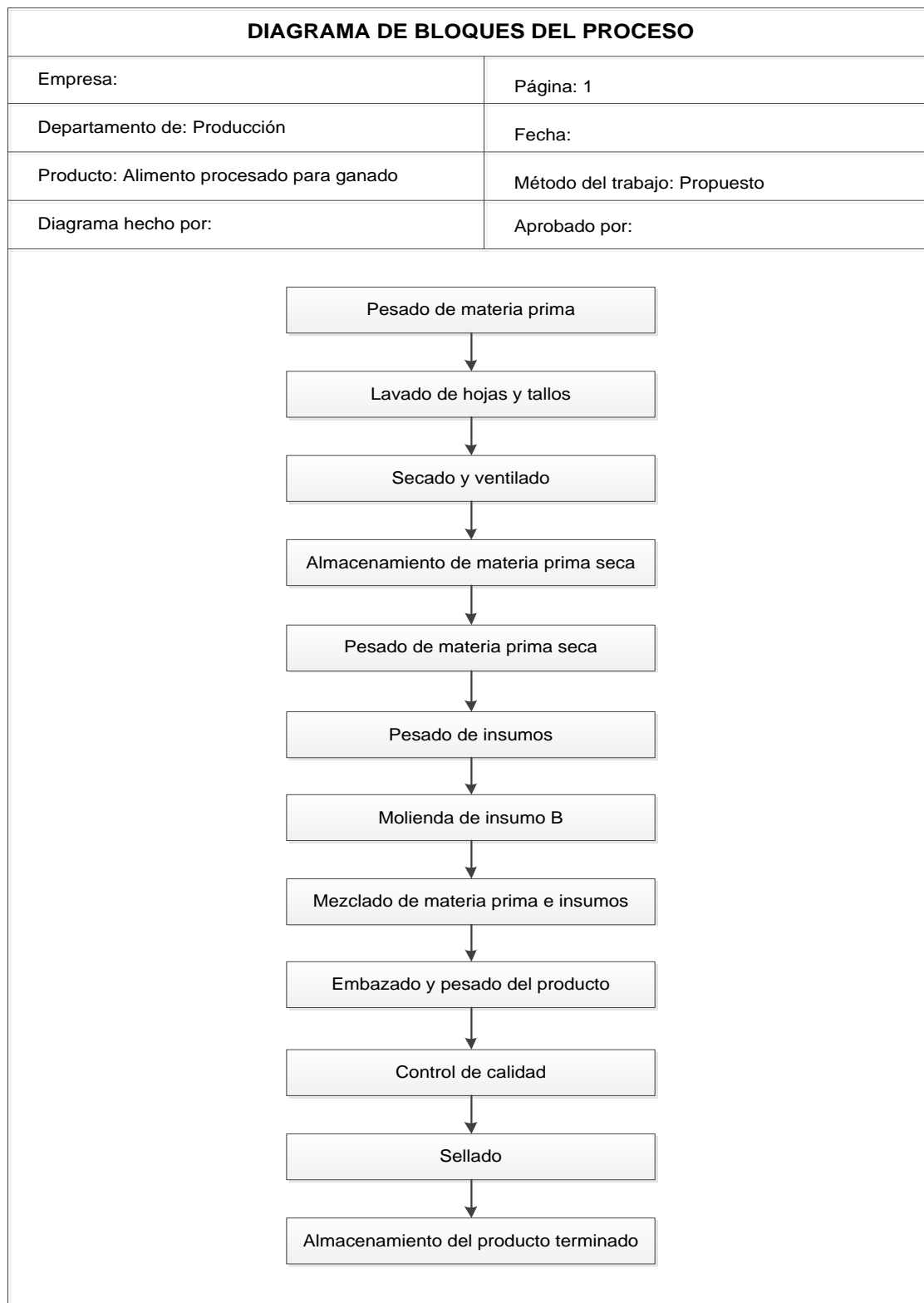
Fuente: Elaboración propia

K. ALMACÉN

El producto es previamente inspeccionado para poder ser transportado al lugar de almacenaje y pueda ser trasladado y puesto a venta.

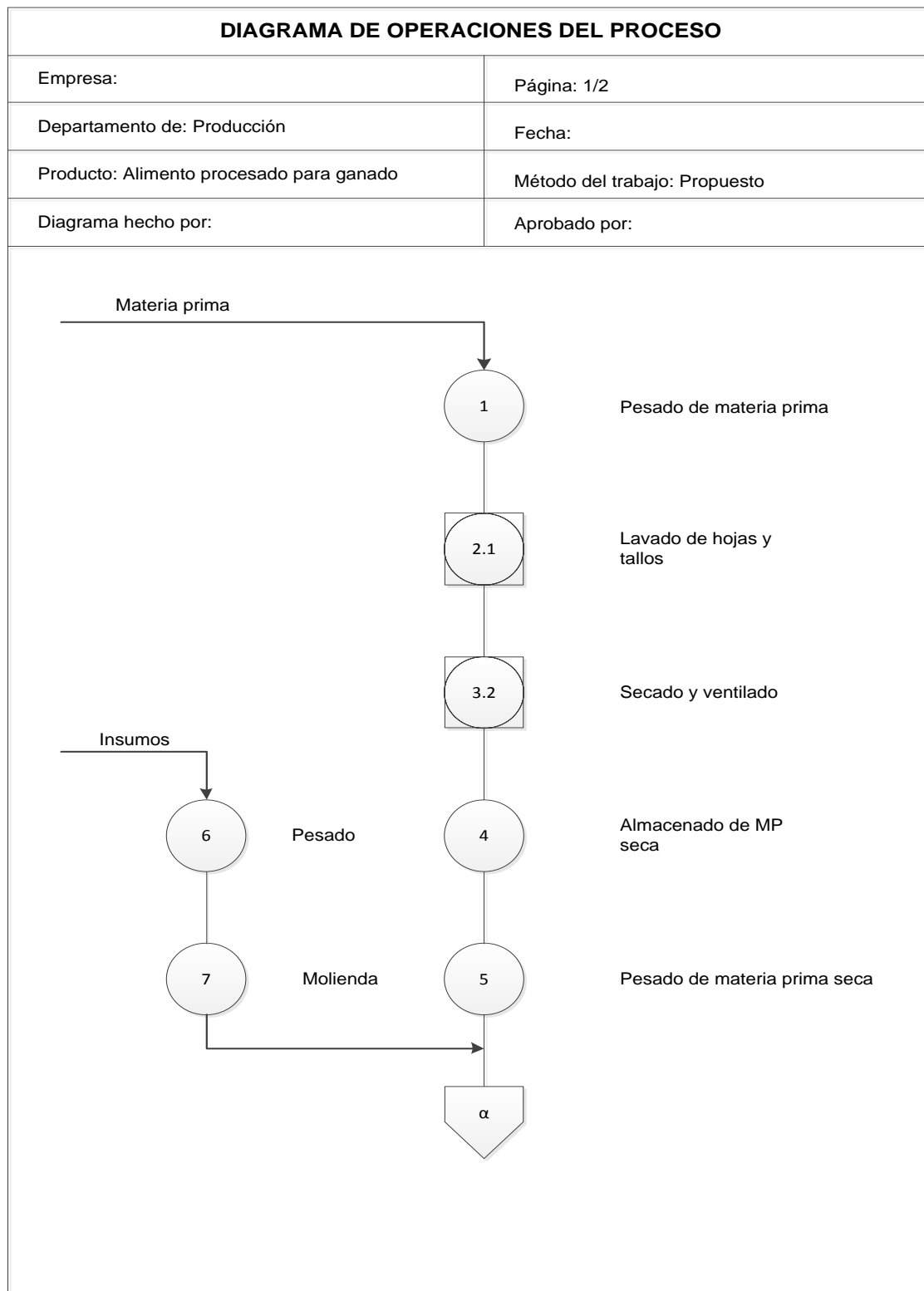
Respecto a estas etapas, establecemos el diagrama de bloques que se muestra a continuación:

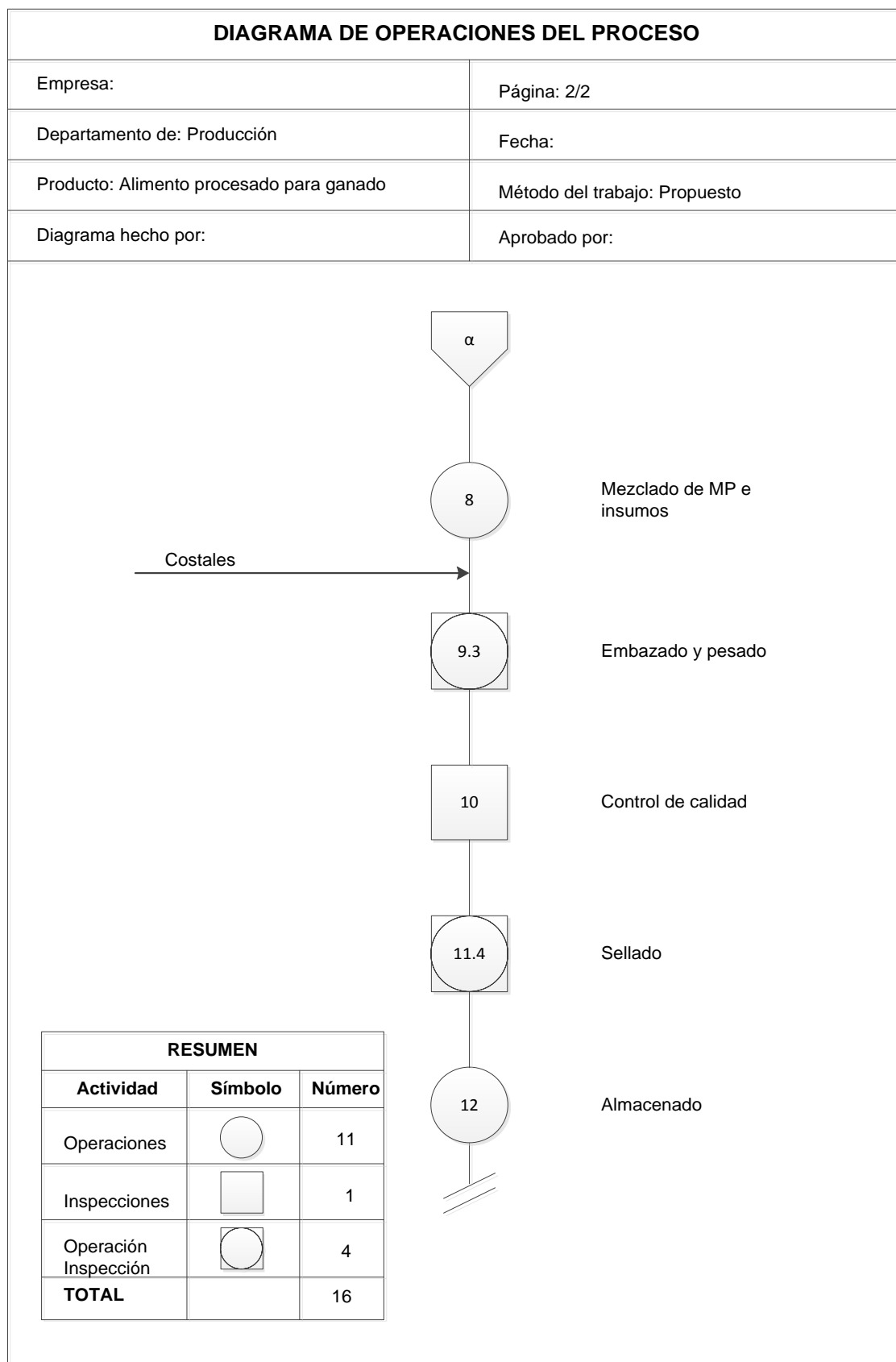
DIAGRAMA 1
DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO



Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA 2
DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO

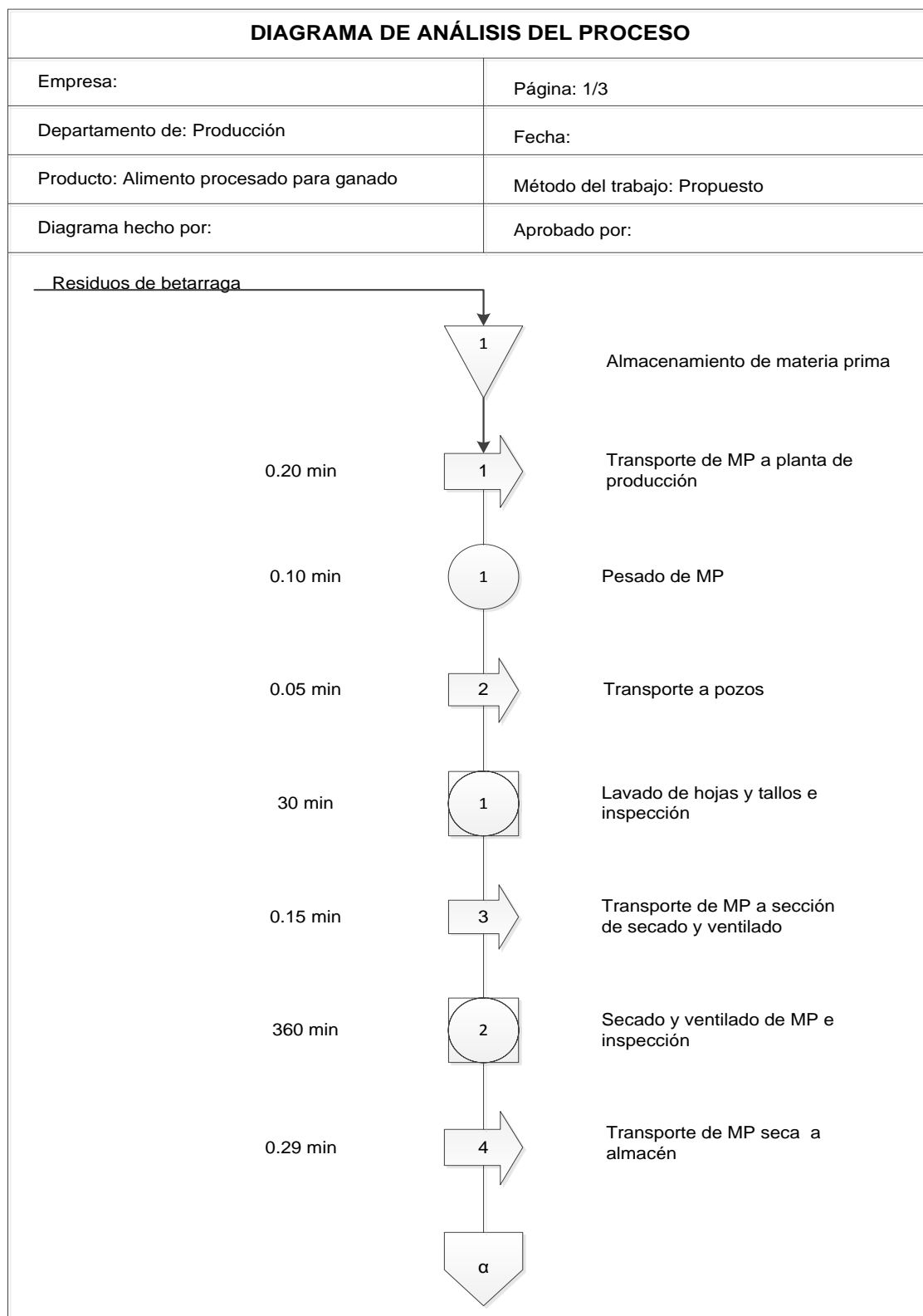


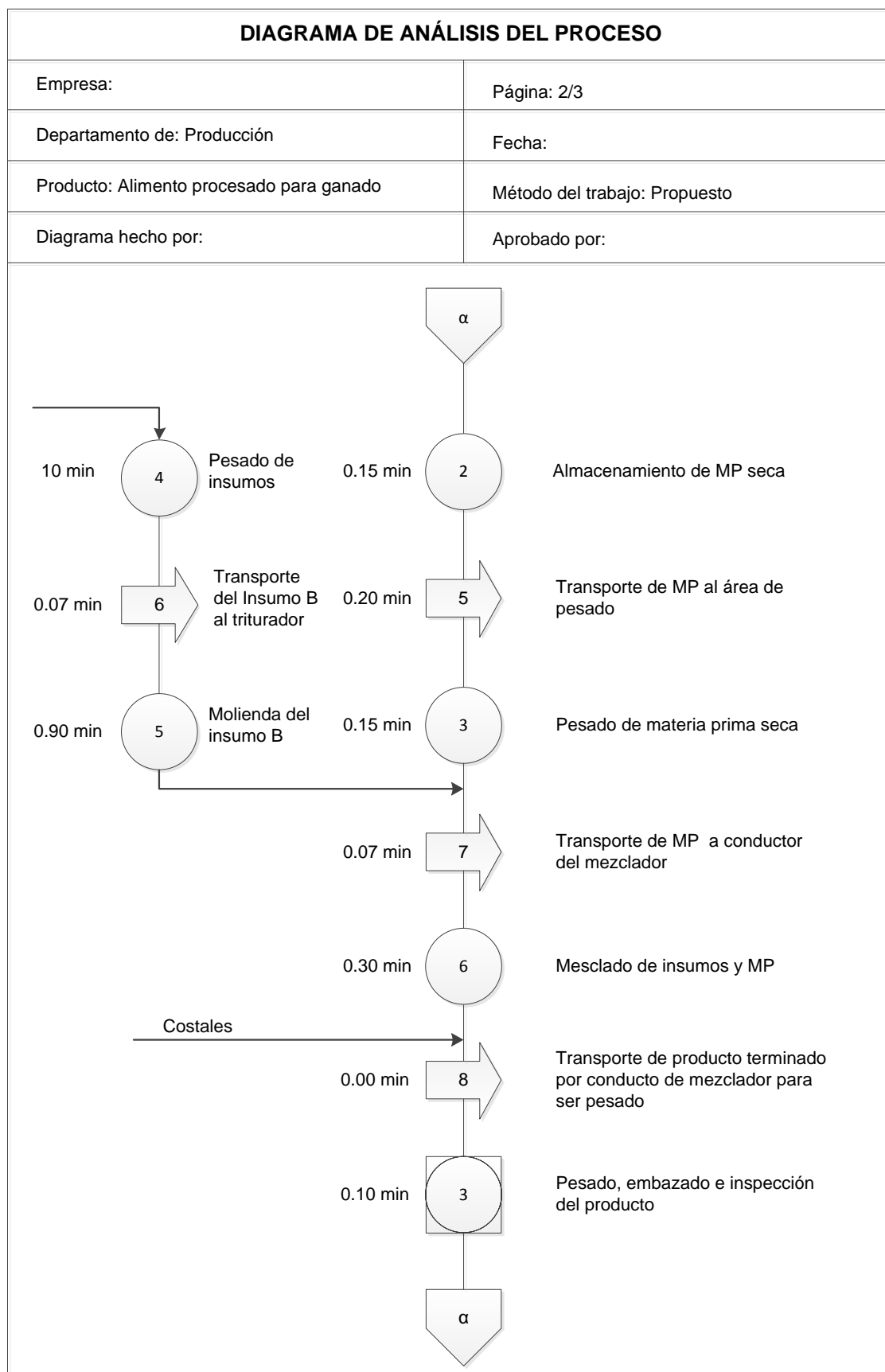


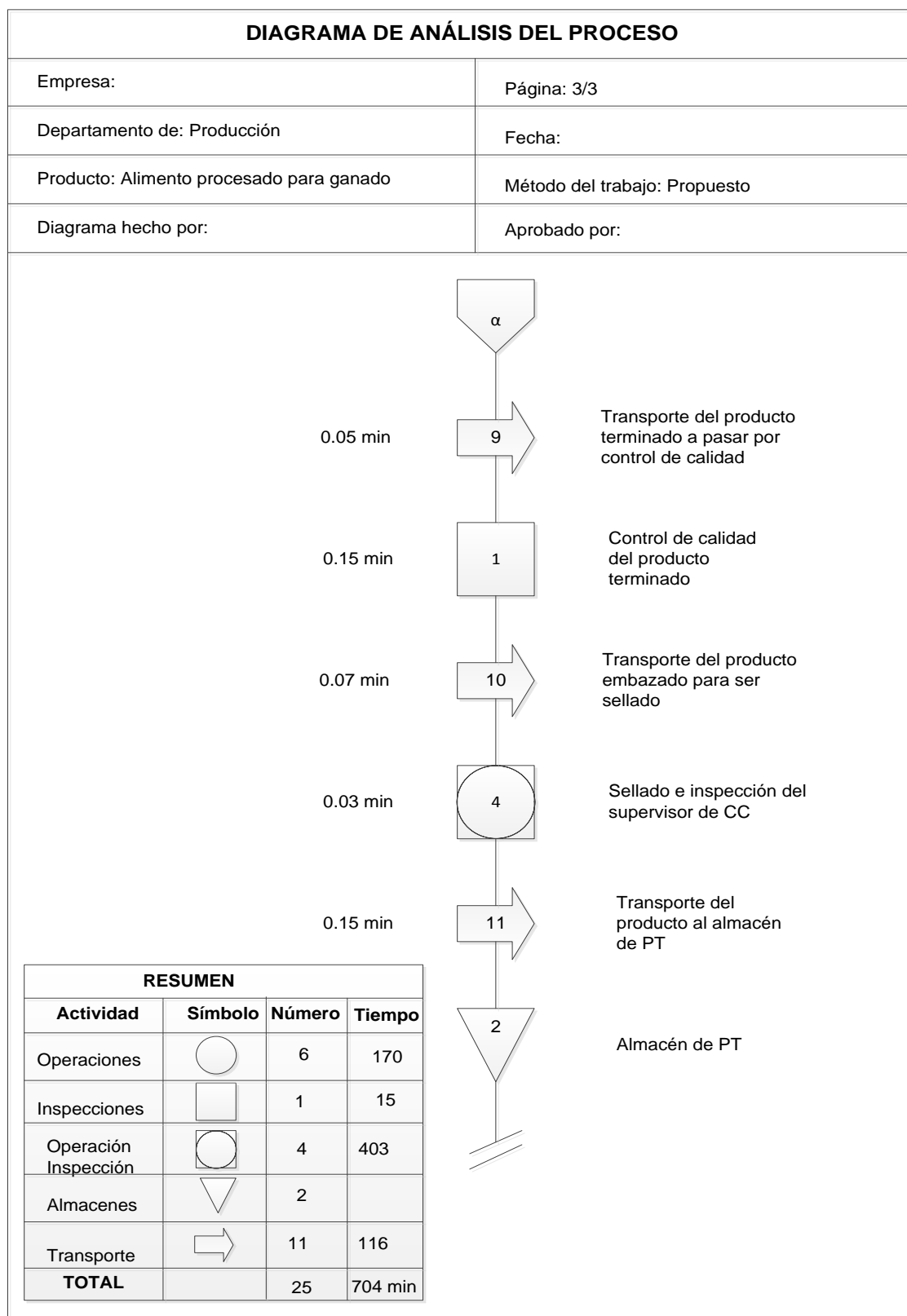
Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA 3

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO







Fuente: Elaboración propia

4.7.2 Estudio técnico

El estudio técnico comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se verifica la posibilidad técnica de fabricar el producto o prestar el servicio, y se determina el tamaño, localización, los equipos, las instalaciones y la organización requerida para realizar la producción.³²

El estudio técnico debe responder a unos interrogantes:

- El cómo?
- El cuándo?
- El dónde?
- Y con qué se va a elaborar el producto o a prestar el servicio.

4.7.2.1 Requerimientos

4.7.2.1.1 Distribución de la planta

Al ser un proyecto de instalación de una planta nueva, la distribución de la planta no contará con restricciones iniciales o limitantes que impidan o modifiquen la realización del diseño de la planta deseado.

El primer paso de la distribución de la planta es la selección del tipo de distribución con la que contará el proyecto. El tipo asignado será la distribución de la planta por producto o en línea; es decir, que el proceso se ubicará de acuerdo a la secuencia de transformación del producto; las razones son las siguientes:

- Nivel de producción, según la capacidad máxima, 4 640 TN al año.
- Invariabilidad del producto (en etapa inicial), se elaborará un solo tipo de producto con lo que la maquinaria instalada no se compartirá para elaborar otros.
- Flujo simple del proceso, el cual es continuo y sin cruces como se aprecia en el Diagrama de Análisis de Proceso (DAP)

Después de seleccionar el tipo de distribución, el paso siguiente es el de seleccionar el tipo de patrón de flujo. Para la elaboración del alimento

³²<http://admluisfernando.blogspot.com/2008/04/ii-estudio-tecnico.html>

procesado, el tipo escogido será el patrón de flujo horizontal porque se trabajará en un solo nivel superficial.

Finalmente, el patrón de flujo horizontal aplicado será la distribución en “U” puesto que la línea de producción no es muy extensa como para aplicar una distribución en “S”; ni muy corta como para aplicar una distribución en “I”.

Además, es la que mejor se adecua al proceso por garantizar la proximidad de las máquinas y un mínimo de recorrido entre operaciones del producto en proceso; facilita también la supervisión y la combinación de los procesos de recepción y despacho. Un bosquejo de la distribución de planta con el flujo horizontal en “U”, la distribución con un grado de exactitud mayor se verá en el diseño de distribución.

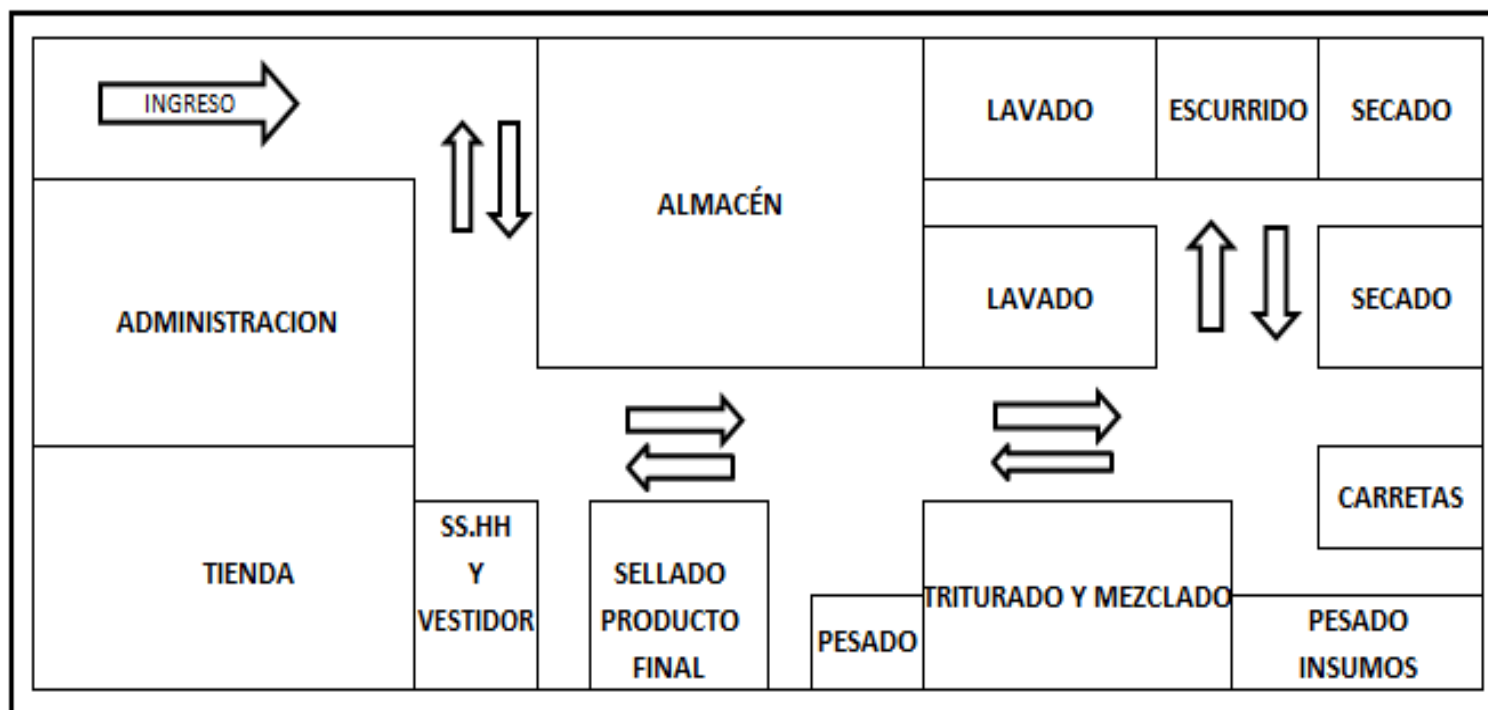
4.7.3 Infraestructura

La infraestructura de la planta se localizará en el Valle de Majes del poblado de El Pedregal, departamento de Arequipa; esta constará de una construcción de un solo nivel o planta, donde se instalará el área para las oficinas administrativas así como la tienda para la venta del producto y en la parte posterior se construirá la infraestructura necesaria para la planta de producción la que presentará conexiones adecuadas como luz, agua y desagüe; también telefonía, cable e internet, para el área administrativa.

La edificación estará constituida según el proceso productivo previamente determinado; lo que nos permitirá optimización de espacio, tiempo, manipulación hasta la obtención del producto terminado.

Cabe señalar que cada área cuenta con la maquinaria, herramientas necesarias para garantizar un proceso productivo continuo y eficiente.

GRAFICO 25
DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA



Fuente: Elaboración propia

4.7.4 Maquinaria y herramientas

Para el cálculo del número de máquinas requeridas, bastaría solo con encontrar los cocientes entre las demandas por unidad de tiempo requeridas en cada proceso y las capacidades de producción de los modelos de máquinas a emplear. Estos factores relevantes son los siguientes:

- Los niveles de stock por proceso, que afectan directamente a la demanda.
- Los niveles de pérdidas entre operaciones, que afectan directamente a la tasa de producción de la máquina.
- Los niveles de eficiencia de los operarios, que afecta directamente a la tasa de producción de la máquina.
- Los niveles de utilización de la maquinaria, que afecta directamente a la tasa de producción de la máquina.

4.7.5 Especificaciones técnicas de la maquinaria

4.7.5.1 Triturador – mezclador

Características y especificaciones:

- Voltaje: 380v
- Lugar del origen: Puente Piedra, Lima
- Marca: DPM - 4
- Número de modelo: hx
- Energía (W): 4kw
- Tipo: Mezclador de alimentación y amoladoras/moledoras/esmeriles
- Dimensión: 1600*2300*2850mm
- Capacidad: 2000kg/h
- Potencia de aplastar a: Kw 7.5
- Mezclador de potencia: 4kw
- Peso: 550kg

FIGURA 11
MEZCLADORA – TRITURADORA



Fuente: Elaboración propia

4.7.5.2 Cosedora – selladora

Características y especificaciones:

- Marca: HENKEL
- Modelo: CTS
- Motor de 1/4 hp
- Frecuencia de 60 hz
- Energía: 110 a 220 voltios monofásico
- Medida de puntada 6.5 mm
- Capacidad programable: De 30,40,60 kg
- Lubricación: Automática
- Estructura: De acero y aluminio mayor resistencia en golpes.

FIGURA 12
SELLADORA - COSEDORA



Fuente: Elaboración propia

4.7.5.3 Balanza mediana

Características y especificaciones:

- Marca: Accent
- Modelo: De 30 kg. sin torre.
- Fabricación: gangdong-gu, seoul - -Corea.
- Balanza electrónica digital sin torre de mesa.
- 06 pantallas: Lcd liquido en números negros con backlight(iluminación)
- Funciones: De peso bruto, tara y cero.
- Estructura: En fibra sam 21 micrones.
- Plato de acero inoxidable área de peso 24 x 35 cm.
- Capacidad: 30 kg.
- División: 5 gramos.
- Batería: incorporada recargable 6.4 am Duración 36 horas.
- Alimentación: Corriente directa 220 voltios.
- Sistema de protección por caja porta fusible.
- 01 cable power cargador.

FIGURA 13
BALANZA ELECTRONICA MEDIANA



Fuente: Elaboración propia

4.7.5.4 Balanza grande

Características y especificaciones:

- Marca: Henkel
- Modelo: bch300wp-epr
- Especificaciones: 300kg. /50g
- Precisión: 1/3000 f· s
- Tamaño de la plataforma: 45 x 60 cm.
- Energía: 220v - 50/60hz
- Batería recargable: dc 6v / 4a.
- Consumo de poder: 5w.
- Modo ahorrativo: 1w.
- Autorrecarga: 4/6 horas. 3.2ah o 5ah, puede ser usada por 10 horas o más.
- Fabricación: cabezal material de acero, plataforma en fierro estriado
- Estructura: base y tubo parante de fierro
- Sensor de alta precisión.
- Alarma de sobrepeso.
- Temporizador de temperatura.
- Tara y limpiador
- Cálculo de suma.

- Escala de precios computarizada.
- Botones para memoria.
- 99 registros acumulativos de precios.
- Rango de precios 0.01 a 9,999.99.
- Indicador de averías.
- Indicador de batería baja.

FIGURA 14
BALANZA ELECTRICA GRANDE



Fuente: Elaboración propia

4.7.5.5 Ventilador

Características y especificaciones:

- De piso semi-industrial.
- De 24" de diam.
- Sistema de retroventilación.
- Con selector de 3 veloc.
- Cabezal móvil en un rango de 180°.
- Sistema de retroventilación.
- Desmontable.
- Diodos protectores.
- Medida unitaria: 68.0 X 68.0 X 22.0 Kg.

- Unidad por caja: 1

FIGURA 15
VENTILADOR GRANDE



Fuente: Elaboración propia

4.7.6 Control de calidad

Para efectos de realizar el Control de calidad, tomaremos las muestras representativas tanto a las materias primas como al producto final. Los controles se pueden realizar de 3 formas:

- ✓ De las cuales se tomaron pruebas químicas

- Análisis físico (Organoléptico)
- Análisis químico.
- Análisis microbiológico.

A) Análisis físico (organoléptico). Corresponde a la observación directa de la muestra. Este análisis lo efectuará, en la primera etapa del proyecto, el Supervisor de Producción.

Comprende:

- MATERIA PRIMA

En el caso de la materia prima se observará:

- Secado
- INSUMOS

En cuanto a los insumos se observa:

- Granulación
- Porcentaje de mezcla

Por su aspecto:

- Color
- Olor
- Textura
- PRODUCTO FINAL
 - Porcentaje de variación en el mezclado.
 - Granulación y/o calidad del producto.

B) Análisis químico

Este análisis permitirá determinar la humedad y características del producto final:

- PRODUCTO FINAL

Determinar por análisis y según normas:

 - Peso específico
 - Humedad
 - Proteína
 - Grasa
 - Carbohidratos
 - Calcio
 - Fibra cruda
 - Ceniza
 - Acidez

C) Análisis microbiológico

Este análisis debe ser realizado por un bromatólogo y solo cuando el caso lo requiera. Se determinará lo siguiente:

TABLA 44
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANÁLISIS	RESULTADO
NUMERACION DE MOHOS (UFC/g)	< 10

Fuente: Laboratorios LECC

4.7.7 Control de la producción

El movimiento de mercadería del almacén, el control del producto elaborado, el registro de consumo e ingreso de insumos(incluye control de calidad), horas trabajadas y mano de obra utilizada, se llevarán en los respectivos libros de control, los mismos cuyo llenado y custodia estarán a cargo de los responsables de cada área(Supervisor de producción y almacenero). Para el llenado de estos libros se contará con la información que se registre en los formatos que se establezcan para cada caso.

4.8 Estudio del medio ambiente

4.8.1 Evaluación de impacto ambiental

A. Introducción

Los alcances del presente estudio son definidos y determinados por los dispositivos legales que tienen que ver con el medio ambiente. De estos podemos destacar lo siguiente:

De conformidad con el Artículo 10 del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 613, los estudios de impacto ambiental solo podrán ser elaborados por las instituciones públicas o privadas, debidamente calificadas y registradas ante la autoridad competente; además, el Artículo 19 del "Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Recursos Naturales", aprobado mediante Decreto Supremo N° 055-92-AG, establece que la Dirección General de Medio Ambiente Rural es el órgano encargado de la evaluación del impacto ambiental de los programas y proyectos del Sector Agrario. Finalmente, el Reglamento de la Ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada (D. S. N° 015-2004-PCM), en el Art. 14, que trata de los requisitos para la presentación de iniciativas privadas en proyectos de inversión, en su acápite 14.2, que se refiere al impacto ambiental, dice que debe hacerse una "evaluación preliminar del impacto ambiental". Todo lo anterior nos lleva a la conclusión de que esta evaluación preliminar no es

un estudio de impacto ambiental propiamente dicho, el cual está fuera de los alcances del presente trabajo que es un proyecto de inversión a nivel de prefactibilidad. Sin embargo, dentro de este estudio hemos visto necesario hacer una evaluación preliminar del impacto que pudiera tener la ejecución del proyecto, sin que esto signifique sustituir el estudio y la evaluación del impacto ambiental, que debe ser realizado por instituciones autorizadas y debidamente registradas para este fin.

4.8.2 Clasificación de los estudios de impacto ambiental

De conformidad con la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, los proyectos son categorizados de acuerdo al riesgo ambiental (Art 4º), de la siguiente manera:

- A. Categoría I** - Declaración de Impacto Ambiental. Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.

- B. Categoría II** - Estudio de Impacto Ambiental Semi detallado. Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.
Los proyectos clasificados en esta categoría requerirán un Estudio de Impacto Ambiental Semi detallado (EIA-sd).

- C. Categoría III** - Estudio de Impacto Ambiental Detallado. Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente.
Los proyectos de esta categoría requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d).
Así mismo, señala que esta clasificación deberá efectuarse siguiendo los criterios de protección ambiental establecidos por la autoridad competente.

Los criterios de protección ambiental señalados en el Art. 5°, son los siguientes:

- La protección de la salud de las personas;
- La protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y los residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas y radiactivas;
- La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, el suelo, la flora y la fauna;
- La protección de las áreas naturales protegidas;
- La protección de los ecosistemas y las bellezas escénicas, por su importancia para la vida natural;
- La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades;
- La protección de los espacios urbanos;
- Los demás que surjan de la política nacional ambiental.

4.8.3 Descripción de las características ambientales del entorno

A. Ubicación del proyecto

El área en donde se ubicara el Proyecto, materia de la presente evaluación ambiental, será ubicada en el poblado de El Pedregal, irrigación de Majes, distrito de Majes, provincia de Caylloma del departamento de Arequipa.

El acceso a la zona del Proyecto, se realiza desde la ciudad de Arequipa a través de la Carretera Panamericana Sur en dirección a Lima, hasta El Alto, donde se sigue el desvío que conduce al centro poblado de El Pedregal, Majes.

B. Clima e hidrología

El clima de la Provincia de Majes es Semi cálido (19 °C aproximadamente), con una media máxima de 25 °C en el mes de Febrero, y una media mínima de 11 °C en el mes de Julio. Las precipitaciones son escasas, con un valor promedio anual de 17 mm. Los valores de humedad relativa están comprendidos entre un máximo de 90% y 60% como mínimo.

C. Medio biótico

La flora que se presenta en la zona del proyecto es típica de las formaciones ecológicas Desierto Subtropical y Desierto Montano Bajo. En el área de influencia del proyecto se cultiva fundamentalmente alfalfa en un 80% de las parcelas, quedando el otro 20% para cultivos como papa (11.3%), maíz chalero (3.3%) y el resto, kiwicha, paprika, etc. Últimamente se le está dando mayor importancia al maíz chalero y sembrío de alforja (alimento ideal para el ganado vacuno lechero) de modo que es probable que a futuro, se reduzca la siembra de alfalfa en beneficio del maíz.

En lo referente a la fauna de aves podemos destacar a las palomas. En las zonas aledañas al proyecto (parcelas en producción), tenemos ganado vacuno lechero, ovinos, asnos, caballos, cabras, gatos y perros.

D. Recurso suelo

En el ámbito del proyecto existen 782 Has bajo riego, las que pertenecen a 178 usuarios de riego, o sea a un promedio de 5 Has por colono titular (del poblado de El Pedregal). Las tierras son de muy buena calidad con rendimientos promedio de 30 Tm de alfalfa por Ha., y con una producción de 3 499.25 litros de leche por día. Estos rendimientos son superados día a día con la implementación de nuevas tecnologías y un uso más racional de los recursos agua y tierra.

Los suelos de la zona del proyecto son de buena característica, dado que sus texturas varían del franco limoso hasta el franco arenoso, de formación aluvial con fuerte colmatación, ligeramente ondulado, siendo muy favorable para agricultura, en caso de contar con recurso hídrico.

E. Aspectos Socioeconómicos y Culturales

La Irrigación de Majes cuenta con aproximadamente 42 445 habitantes. Las ocupaciones fundamentales son la agricultura y la ganadería. Actualmente existe una población de 80 075 vacas, principalmente de la raza Holstein y Brownswiss (85%). De estas están en producción 29 000 con un promedio de 18.67 Lts/día/vaca, lo que significa 470 000 litros al día. Gloria S.A. es el principal comprador de esta producción, y se

encuentra en capacidad de comprar aún más ya que requiere de 2 800 000 de litros diarios.

Además, existen 40 plantas para elaborar productos lácteos como son: quesos, yogur, mantequilla, manjar blanco, etc.

Existen centros educativos, academias, servicio telefónico, cabinas de Internet, etc. Lo que permite mantener un buen nivel cultural y de comunicación e información. Existen entidades financieras, casas comerciales, emisoras de radio y televisión, farmacias, servicios de salud y otros.

La capital del distrito es el Centro Poblado “El Pedregal” que se ha constituido en el hábitat urbano más importante, el cual ha venido concentrando las actividades urbanas importantes y con el devenir del tiempo fue incrementando su expansión física con sucesivos asentamientos poblacionales: Pedregal Norte, Pedregal Sur I y II etapa, que le han dado su configuración actual. Se sabe además que la provincia de Majes está dividida en cinco Secciones A, B, C, D y E, siendo la Sección A perteneciente al Poblado del Pedregal.

En resumen, el poblado del Pedregal cuenta con los servicios y facilidades que tienen las ciudades de nuestro país.³³

F. Acciones antrópicas del proyecto.

El proyecto, desde el punto de vista del impacto ambiental, se va a desarrollar en el centro poblado de “El Pedregal” en un terreno de aproximadamente de 120m². Se cuenta con todos los servicios requeridos por el mismo. De este modo, las acciones antrópicas del proyecto se limitarán a la construcción de una Planta, oficina, tienda y almacenes, estos últimos que permitan almacenar, en principio, hasta 4 644TM de alimento balanceado. Por lo tanto, las acciones antrópicas y su impacto en el ambiente son de moderadas a irrelevantes; no ofreciendo ninguna variable que pudiera generar un alto impacto negativo en la ecología y el ambiente de la zona.

³³http://portalmajes.com/2015/06/historia-distrito-majes-pedregal_VILG7KQu.html

4.8.4 Evaluación preliminar de los impactos ambientales

A continuación se identificarán los impactos ambientales derivados del proyecto en sus etapas de instalación, producción y comercialización:

A. Instalación

- Construcción de la tienda para venta del producto.
- Construcción de oficina administrativa.
- Construcción e instalación de la Planta y almacenes para materia prima y producto terminado.

B. Producción

- Elaboración de alimento procesado para ganado vacuno lechero.
- Uso inmediato de residuos agroindustriales de la betarraga.
- Recojo y transporte de la materia prima de los residuos agroindustriales.
- Lavado y secado de materia prima proveniente de residuos de la agricultura.
- Triturado y mezclado de materia prima e insumos.
- Pesado y envasado del producto terminado.
- Mantenimiento y verificación de maquinarias e instalaciones.

C. Comercialización

- Venta y traslado del producto terminado al consumidor final.
- Información a través de la publicidad en diferentes medios.
- Capacitación para la utilización del alimento balanceado en forma óptima.

4.8.5 Impactos positivos

- Contribuir a cubrir la demanda insatisfecha de alimento procesado con un producto competitivo tanto en precio como en composición química que debe contener este alimento.
- Fomentar el incremento de puestos de trabajo para el poblado en general, según la empresa lo requiere.
- Incremento de ingresos financieros y monetarios del sector.
- Nacimiento de una microempresa que permitirá posicionar en el mercado un producto que cubra la demanda insatisfecha.

4.8.6 Impactos negativos

- Generación de ruido por la maquinaria durante su producción.
- Utilización de recursos eléctricos, hídricos (servicios de la empresa).
- Producción que contengan pequeñas cantidades de efluentes al realizar el mantenimiento respectivo de sus maquinarias.
- Reducción de áreas verdes en la zona de implantación de la planta procesadora de alimento.

4.8.7 Metodología de la cuantificación ambiental

La estructura general de la cuantificación ambiental es la siguiente:

- Identificación de los impactos ambientales potenciales por las actividades de instalación, explotación y mantenimiento de la Planta.
- Identificación de los factores del medio ambiente potencialmente afectados.
- Identificación de la relación causa - efecto entre las acciones antrópicas de la instalación, explotación y mantenimiento de la Planta, y los factores del medio ambiente.

4.8.8 Plan de mitigación ambiental

El Plan de Manejo Ambiental, radica fundamentalmente en la importancia de llevar un control permanente de los impactos principales producidos durante la instalación y la ejecución o funcionamiento del proyecto. Con este plan se propondrán medidas para mitigar en lo posible estos impactos producidos por el proyecto.

Los principales impactos ambientales negativos que actúan sobre el área de influencia del proyecto, se resumen en el cambio de uso del suelo, sin que por esto pierda calidad. En menor grado el deterioro de la calidad del aire. Las medidas correctoras se orientan principalmente a atenuar los impactos que se originen durante la etapa de instalación, operación y mantenimiento de la Planta.

A. Factores ambientales a mitigar:

- AIRE: Las emisiones atmosféricas de las instalaciones de alimentos son mínimas, estas medidas a tomar se señalan en el cuadro de mitigación.
- SUELO: La ubicación de las plantas de procesamiento y fabricación de este alimento de alguna manera puede perjudicar los recursos debido a la utilización de los terrenos que son importantes para la agricultura, ecología y economía del sector. Las principales alteraciones sobre los suelos pueden resumirse en dos aspectos: introducción de elementos producidos por el hombre y cambio de uso.
- FAUNA: Los impactos sobre la fauna son muy difíciles de evitar o corregir, tales como la destrucción directa del hábitat y la pérdida de la calidad del hábitat debido a la instalación y fase de operación como las áreas verdes destinadas al cultivo y/o crianza de los mismos.
- FLORA: De igual manera, los impactos sobre la flora son difíciles de evadir ya que en la instalación y puesta en operación siempre se afectará en pequeña medida la flora existente en esta zona.

TABLA 45
PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES NEGATIVOS

FACTORES AMBIENTALES	ALTERACIÓN	POSIBLES INDICADORES DE IMPACTO	MEDIDAS CORRECTIVAS
AIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Partículas en suspensión • Gases tóxicos • humos 	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación, fauna y seres humanos afectados por emisiones • Perturbación de la atmósfera 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar maquinarias en buen estado • Regar las vías de acceso
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción directa • Aumento de la erosión • Disminución de la calidad • Uso conflictivo • Colapso del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Superficies de suelos afectados • Presencia de erosión • Uso irracional del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Forestar las áreas verdes y linderos libres
FLORA	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción directa • Desaparición de especies 	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas afectadas por la Planta • Perdida de la cobertura vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el área afectada en su parte libre con especies de bajo consumo de agua o uso tecnificado.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> • Especies en peligro • Destrucción directa • Pérdida de hábitat 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de condiciones ambientales • Disminución de especies 	<ul style="list-style-type: none"> • Alterar lo menos posible las condiciones ambientales • Disminución de la velocidad de los vehículos

Fuente: Elaboración propia

4.8.9 Conclusiones de la evaluación ambiental

- La Matriz de Importancia indica que los mayores impactos ambientales negativos se producen durante la etapa de instalación y operación, actúan sobre los factores ambientales aire, suelo, flora y fauna. Los valores de

estos impactos ambientales negativos se tipifican como impactos que van de moderados a irrelevantes.

- Para la etapa de operación, la Matriz de Importancia nos arroja impactos positivos lo que nos indica que la instalación de la Planta es beneficioso desde el punto de vista ambiental. Asimismo, la operación de la Planta mejorará la actividad y los ingresos económicos de los agricultores.
- El mayor impacto ambiental positivo que se dará durante la etapa de instalación y operación de la Planta se traduce en la generación de empleo por las actividades de instalación y la actividad de explotación de la Planta.
- De la evaluación ambiental se concluye que sumando globalmente los impactos ambientales negativos y positivos durante la etapa de instalación, operación y mantenimiento; la ejecución del Proyecto es ambientalmente viable, dado que no se producirán impactos ambientales negativos severos.

4.9 Organización y administración

4.9.1 Tipos de administración

A continuación se mencionaran las políticas sobre las que se conduce la empresa:

- Política del medio ambiente: Se busca en todo momento optar por tecnologías más limpias, utilizar energías poco contaminantes y planificar una buena gestión de residuos con el fin de minimizar el impacto ambiental y mantenernos dentro de los límites máximos permisibles(LMP).
- Política de calidad: Se busca en todo momento la mejora continua y el cumplimiento de las normas de calidad exigidas por los clientes
- Política de capacitación y beneficios: Se busca en todo momento ofrecer a los trabajadores de la empresa un clima laboral agradable en donde se sientan protegidos y orgullosos de trabajar en la planta procesadora de

alimento procesado para ganado vacuno lechero del poblado de El Pedregal.

En resumen la empresa se describe:

- Por giro de negocio: Como una empresa dedicada a la producción de alimento procesado para ganado vacuno lechero en el poblado de El Pedregal distrito de Majes.
- Por su Propósito: Como una empresa privada con fines de lucro, cuyo capital será aportado por el dueño y a través de un préstamo financiero a largo plazo.

La empresa se constituirá como Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.).

Ventajas de una E.I.R.L.

- Puede realizar toda clase de operaciones civiles y comerciales, prestación de servicios, actividades industriales y comerciales;
- No se necesitan socios para su constitución, es una empresa de único dueño;
- La Ley no establece un monto específico para el depósito bancario por lo que el propietario puede constituirla con el monto que considere;
- El patrimonio de la empresa es independiente al de su propietario.

Órganos administrativos de una E.I.R.L.

- El Titular, fundador o propietario de la empresa.
- La Gerencia, que es el órgano encargado de la administración y representación de la empresa si el dueño de la empresa asume la gerencia se le llama Titular gerente o también puede nombrarse a un tercero.

Para el registro de la empresa de acuerdo a ley se deben seguir lo siguiente:

PASO 1: Reunión del titular y los interesados

- Discutir y presentar los aspectos generales y ventajas sobre la decisión de constituir una E.I.R.L.

PASO 2: Identificación de la razón social

- Seleccionar el nombre
- Identificar el nombre propuesto
- Tramitar identificación de razón social en la oficina de los Registros Públicos, previo pago.
- Recibir constancia de búsqueda (CERTIFICADO DE BÚSQUEDA MERCANTIL), que señala si hay o no otra empresa con ese nombre.

Resultado:

Negativo: Nombre procede

Positivo: Escoger otro nombre y reiniciar el trámite.

PASO 3: Elaboración de la minuta

- Datos personales del titular, domicilio legal de la empresa, aportes del capital social.
- Discutir el contenido del estatuto, para esto contar con asesoría legal.
- Un abogado redacta la minuta con el fin de entender cada uno de los términos del compromiso.
- Aprobar la minuta.
- Suscribir la minuta, con la firma del abogado.

PASO 4: Escritura Pública

- Realizar un depósito bancario en cuenta corriente a nombre de la empresa por el 25% del capital declarado en la minuta.
- Pagar al fondo mutual del abogado el 1/1000 del capital social suscrito. Este pago se deposita en la cuenta del Colegio de Abogados.
- Llevar a la notaria la minuta, los comprobantes de los pagos anteriores para que el notario elabore el testimonio de constitución.
- El titular irá a la notaria para firmar y poner su huella digital.

PASO 5: Inscripción SUNAT (RUC)

- Presentar documento de identidad del titular o representante legal.

- Recibo de agua, luz, teléfono, televisión por cable o declaración jurada de predios.
- Contrato de alquiler o cesión de uso de predio con firmas legalizadas notarialmente.
- Acta probatoria levantada por el fedatario fiscalizador de la SUNAT donde se señale el domicilio.
- Testimonio de constitución de la empresa, donde conste la inscripción ante la Sunat.
- Constancia de numeración emitida por la municipalidad.

PASO 6: Autorización de impresión de comprobantes de pago. Formulario 806

- Régimen Especial
- Régimen General del Impuesto a la Renta.

PASO 7: Licencia de funcionamiento municipal

- Formato de solicitud
- Registro Único del Contribuyente (RUC)
- Certificado de compatibilidad de uso.
- Copia certificada notarial o legalizada por el fedatario de la Municipalidad del Testimonio de Constitución de la empresa.
- Declaración Jurada de ser microempresa o pequeña empresa
- Recibo de pago por los derechos correspondientes.

PASO 8: Autorización del libro de planillas ante el MTPS

- Solicitud según formato debidamente llenada.
- Comprar el libro de planillas.
- El mismo libro u hojas sueltas.
- Copia del RUC
- Pago del derecho del trámite.

PASO 9: Legalización de libros contables ante notario Solicitud requiriendo la legalización respectiva

- Copia del RUC

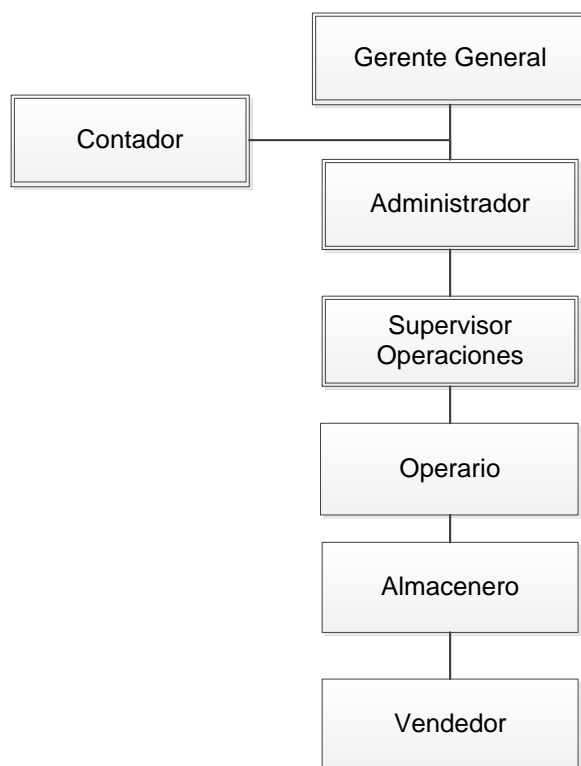
- Copia del DNI del representante legal de la empresa.
- Pago por el derecho de trámite.

4.8.10 Organización

La fuerza laboral administrativa del proyecto estará regida bajo una organización del tipo de modalidad básica funcional; este tipo de organización se seleccionó como resultado de que la estructura orgánica se construirá en base al tipo de actividad o función que realizará el proceso administrativo.

La organización estará compuesta de la siguiente manera:

GRÁFICO 26
ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA EMPRESA



Fuente: Elaboración propia

Las funciones de cada puesto de trabajo deberán estar claramente redactadas en el Manual de Funciones de la empresa y a su vez dicho manual deberá estar al alcance de todos los trabajadores.

Gerente general

El gerente general deberá planear, coordinar, organizar, dirigir y controlar las actividades técnicas, administrativas y financieras de la empresa además de cumplir con las siguientes funciones:

- Planear y coordinar objetivos, metas y estrategias a corto y largo plazo de la empresa.
- Establecer las políticas empresariales y los valores a seguir por todos los empleados.
- Determinar los indicadores de gestión para asegurar que las metas y objetivos de cada departamento y de la empresa en general se cumplan a cabalidad.
- Crear y mantener buenas relaciones con los clientes brindándoles confiabilidad por medio de la información referente a los productos.
- Realizar la contratación de todos los puestos disponibles.
- Supervisar el cumplimiento y exactitud de los estados financieros.

Supervisor de operaciones

- Establece la organización, planeación, dirección y coordinación de la programación del mantenimiento que se debe dar a la flota de montacargas.
- Lleva el control de servicios del transporte de la mercadería (producto).
- Estudia la capacidad instalada de la planta.
- Estudia la distribución de las tareas y determina la distribución de la carga de trabajo para cumplir con la programación.

Contabilidad

- El jefe de contabilidad tiene a su cargo el control de la contabilidad y del personal.
- Asesora al gerente sobre el estado económico y financiero de la empresa.
- Prepara y elabora los balances financieros de la empresa.
- Gestiona en la banca créditos y sobregiros.

Administrador

- Elabora las planillas de obreros y empleados.
- Calcula los impuestos sociales y liquidación del personal.
- Lleva el control de los contratos del personal.
- Hace los trámites de atención de los aseguradores.
- Se encarga del reclutamiento, selección, contratación y capacitación del personal.
- Encargado de la realización de compras locales e importación de los insumos.
- Coordina los planes de trabajo con el jefe de mantenimiento.
- Elabora el pedido de insumos, materiales requeridos en todas las áreas de la empresa, para su coordinación con el jefe de operaciones y gerencia general.

Almacenero

- Atiende las órdenes de pedido que ordena o requiere el área de producción.
- Entrega de producto terminado para la venta.
- Realiza la verificación física del ingreso y salida de insumos y materiales.
- Mantiene actualizado la información sobre los stocks de inventarios.

Operario

- Realiza el lavado y secado de la materia prima.
- Recepción de materia prima e insumos para el pesado y alimentar la trituradora-mezcladora.
- Realiza el pesado y sellado del producto terminado.
- Realiza pedido de insumos a logística para la programación de mantenimiento.
- Realiza el mantenimiento de la maquinaria en el área de producción.

Vendedor

- Poner el producto a exhibición para la venta al público.
- Informar sobre los componentes químicos del producto para demostrar al cliente las ventajas competitivas.
- Coordinar el traslado y entrega del producto, de acuerdo a los beneficios ofrecidos por la empresa.

4.8.11 Aspectos legales

La empresa se encuentra inmersa dentro del siguiente marco legal:

- Ley General de Industrias(23407)

Están comprendidas en la presente ley las actividades consideradas como industrias manufactureras en la Gran División 3 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las Actividades Económicas de las Naciones Unidas.

Para los efectos de esta Ley, se considera empresa industrial a la constituida por la persona natural o jurídica bajo cualquiera de las formas previstas en el Artículo 112° de la Constitución Política del Perú y cuyo objeto sea, fundamentalmente, ejercer la actividad industrial manufacturera.

4.9 Inversión

4.9.1 Inversión fija

Para estimar la inversión total en activos fijos, se hallará el listado de los activos requeridos por el proyecto; especificando las unidades y los precios unitarios. Seguidamente, se multiplicarán las cantidades con los precios para obtener los costos totales; en último término, se sumarán los costos totales de cada activo fijo obteniéndose así la inversión buscada.

Las inversiones fijas se realizan en el periodo preoperatorio o de instalación del proyecto los mismos que se utilizan a lo largo de la vida útil de esta. Estas

inversiones comprenden bienes que están sujetos a depreciación tales como edificaciones, maquinarias y quipos, mobiliarios, equipos de oficina, vehículos. Además de aquellos que no se pueden apreciar como el terreno.

TABLA 46

INVERSION FIJA DEL PROYECTO

RUBRO	Moneda S/.
Terreno	S/. 35 100.00
Edificaciones y obras	S/. 21 300.00
Maquinaria y equipo	S/. 22 165.00
TOTAL	S/. 78 565.00

Fuente: Elaboración propia

Tipo de cambio: s/. 3.25

4.9.10 Inversión intangible

Las inversiones intangibles se caracterizan por su inmaterialidad y comprenden los gastos incluidos por los derechos y servicios en el periodo preoperatorio del proyecto.

TABLA 47

INVERSION INTANGIBLE DEL PROYECTO

RUBRO	Moneda S/.
Estudio de factibilidad (1% de I. Fija)	S/. 785.65
Estudios definitivos de ingeniería (2% I. Fija)	S/. 1 571.30
Gastos de organización y capacitación (1% I. Fija)	S/. 785.65
Montaje industrial (5% de maquinaria)	S/. 1 108.25
Gastos de prueba y puesta en marcha (2% I. Fija)	S/. 1 571.30
TOTAL	S/. 5 822.15

Fuente: Elaboración propia

Tipo de cambio: s/. 3.25

4.9.11 Capital de trabajo

Es un conjunto de recursos reales y financieros que forman parte del patrimonio de la empresa, son necesarios como activos corrientes durante un ciclo productivo, este periodo es la duración del proceso de producción del bien y se inicia con la adquisición de los activos corrientes y termina con la transformación del bien final, cuya comercialización permite la recuperación de los recursos financieros.

TABLA 48
CAPITAL DE TRABAJO DEL PROYECTO

RUBRO	MONEDA S/.
Inventario de materia prima	S/. 19 123.51
Promoción	S/. 150.00
Sueldos	S/. 5 700.00
Caja	S/. 2 200.00
Otros	S/. 2 149.90
TOTAL	S/. 29 323.41

Fuente: Elaboración propia

Tipo de cambio: s/. 3.25

4.9.12 Inversión total del proyecto

Las inversiones totales del proyecto se determinan mediante la sumatoria de las inversiones fijas, inversiones intangibles y capital de trabajo.

TABLA 49
INVERSION TOTAL DEL PROYECTO

RUBRO	MONEDA S/.
Inversión fija	S/. 78 565.00
Inversión intangible	S/. 5 822.15
Capital de trabajo	S/. 29 323.41
TOTAL	S/. 113 710.56

Fuente: Elaboración propia

Tipo de cambio: s/. 3.25

4.10 Financiamiento

Consiste en la descripción de las fuentes a utilizar para financiar la inversión total del proyecto.

Para ello utilizaremos fuentes de financiamiento internas que es el capital propio y fuentes de financiamiento externas que en este caso utilizaremos a la Caja Municipal Arequipa

TABLA 50
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

FUENTE	PORCENTAJE
APORTE PROPIO	40%
CAJA MUNICIPAL DE AREQUIPA	60%

Fuente: Elaboración propia

Tipo de cambio: s/. 3.25

4.10.1 Fuente de financiamiento interna

Está constituido por el aporte brindado exclusivamente por el capital propio del accionista, según a la estructura de capital del proyecto, el 40 % de la inversión total estará cubierta por el aporte del accionista.

4.10.2 Fuente de financiamiento externa

Para el presente proyecto se ha considerado contar con el apoyo financiero del Caja Municipal Arequipa, que cubrirá el 60 % del monto total. El préstamo se dará a 3 años.

TABLA 51
SERVICIO A LA DEUDA DEL PROYECTO

Año	Préstamo	Amortización	Interés	Servicio Deuda
0	68 226.30	0	0	0
1	68 226.30	22 228.56	1 315.20	1 961.98
2	45 997.74	22 739.54	804.22	1 961.98
3	23 258.20	23 258.20	285.40	1 961.98
TOTAL		68 226.30	2 404.82	70 631.12

Fuente: Elaboración propia

4.11 Presupuesto

El presupuesto de ingresos y egresos describe a los costos e ingresos del proyecto, diferenciando los costos de acuerdo a los diferentes criterios de clasificación.

4.11.1 Ingresos

Para la elaboración del presupuesto de ingresos por ventas, debe determinarse el precio unitario del producto.

TABLA 52
PROYECCIÓN DE INGRESOS POR VENTAS TOTALES

Año	1	2	3
Demanda Objetivo(Kg)	4 640.000	4 640.000	4 640.000
Unidades de 40 Kg	6 396.00	6 396.00	6 396.00
Precio (S/.)	72.00	72.00	72.00
Ingreso Ventas (S/.)	460 512.00	460 512.00	460 512.00

Fuente: Elaboración propia

4.11.2 Egresos

TABLA 53
COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

CARGO	Cantidad	Sueldo/mes (S/.)	Subtotal	Sueldo/año (S/.)
Operador 1	1	900.00	900.00	10 800.00
Operador 2	1	900.00	900.00	10 800.00
TOTAL	2	1 800.00		21 600.00

Fuente: Elaboración propia

TABLA 54
COSTO DE MATERIA PRIMA

PRODUCTO	Unidad	Cantidad	Precio un. (S/.)	Costo total (S/.)
Residuos de Betarraga	Kg.	3 632.17	0.20	8 717.21
Insumos	Kg.	17 689.50	1.04	220 764.96
TOTAL		21 321.67		229 482.17

Fuente: Elaboración propia

TABLA 55
COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS

RUBRO	Unidad	Cantidad	Precio un. (S/.)	Costo total (S/.)
Pabulo	un.	6	8.00	576.00
Costales	un.	533	0.10	639.60
TOTAL				1 215.60

Fuente: Elaboración propia

TABLA 56
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA

CARGO	Cantidad	Sueldo/mes (S/.)	Subtotal	Sueldo/año (S/.)
Supervisor	1	1 100.00	1 100.00	13 200.00
Administrador	1	2 100.00	2 100.00	25 200.00
TOTAL	1	3 200.00		38 400.00

Fuente: Elaboración Propia

TABLA 57
GASTOS ADMINISTRATIVOS

CARGO	Cantidad	Sueldo/mes (S/.)	Subtotal	Sueldo/año (S/.)
Gerente	1	2 500.00	2 500.00	30 000.00
Contador	1	400.00	400.00	4 800.00
TOTAL	2	2 900.00		34 800.00

Fuente: Elaboración propia

TABLA 58
GASTOS INDIRECTOS

RUBRO	Mes (S/.)	Anual (S/.)
Luz, agua	300.00	3 600.00
Teléfono, internet	59.90	718.80
Transporte	960.00	11 520.00
Útiles de oficina	30.00	360.00
Mantenimiento de local	50.00	600.00
TOTAL	1 399.90	16 798.80

Fuente: Elaboración propia

TABLA 59
GASTOS DE VENTAS

CARGO	Cantidad	Sueldo mensual (S/.)	Anual (S/.)
Publicidad	1	150.00	1 800
Promoción	1	150.00	1 800
Vendedor	1	750.00	9 000
TOTAL		1 050.00	12 600

Fuente: Elaboración propia

TABLA 60
TOTAL DE EGRESOS

RUBRO	Monto (S/.)
Mano de Obra	21 600.00
Materia Prima	229 482.17
Envase y Embalaje	1 215.60
Mano de Obra Indirecta	38 400.00
Gastos Administrativos	34 800.00
Gastos Indirectos	16 798.80
Gastos de Ventas	12 600.00
TOTAL	354 896.57

Fuente: Elaboración propia

TABLA 61
COSTOS FIJOS Y VARIABLES ANUALES

RUBRO	Monto (S/.)	%	Costo Fijo	Costo Variable
Mano de Obra	21 600.00	100	21 600.00	0
Materia Prima	229 482.17	0	0	229 482.17
Envase y Embalaje	1 215.60	0	0	1 215.60
Mano de Obra Indirecta	38 400.00	100	38 400.00	0
Gastos Administrativos	34 800.00	100	34 800.00	0
Gastos Indirectos	16 798.80	80	13 439.04	3 359.76
Gastos de Ventas	12 600.00	80	10 080.00	2 520.00
TOTAL	354 896.57		118 319.04	236 577.53

Fuente: Elaboración propia

$$CF= 118\,319.04$$

$$CV= 236\,577.53$$

$$Q= 6\,369$$

$$Pr= 72$$

$$Cv= 36.99$$

4.11.3 Punto de Equilibrio

Sabiendo que el costo variable anual es directamente proporcional, y que el precio no varía se halla el punto de equilibrio del proyecto:

$$Q = \frac{CF}{P + CVu}$$

Dónde:

Q :Cantidad de producción

CF :Costo fijo

P :Precio

Cvu :Costo variable unitario

$$Q = \frac{118\,319.04}{72 - 36.99}$$

$$Q = 3\,379.578406 \text{ unidades}$$

$$Q = 3\,379 \text{ unidades}$$

4.11.4 Estados financieros

Son aquellos instrumentos de análisis, en forma de cuadros sistemáticos que determinan aspectos fundamentales de la situación financiera y económica de la empresa y muestran cuál ha sido el movimiento de recursos disponibles de la misma.

TABLA 62
ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS DEL PROYECTO

Rubro	0	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos ventas		460 512.00	460 512.00	460 512.00	460 512.00	460 512.00
Materia prima		229 482.17	229 482.17	229 482.17	229 482.17	229 482.17
Mano de obra directa		21 600.00	21 600.00	21 600.00	21 600.00	21 600.00
UB		209 429.83	209 429.83	209 429.83	209 429.83	209 429.83
Envases embalajes		1 215.60	1 215.60	1 215.60	1 215.60	1 215.60
Costos indirectos		38 400.00	38 400.00	38 400.00	38 400.00	38 400.00
Gastos indirectos		16 798.80	16 798.80	16 798.80	16 798.80	16 798.80
Gastos administrativos		34 800.00	40 800.00	40 800.00	40 800.00	40 800.00
Depreciación		3 907.17	3 907.17	3 907.17	3 907.17	3 907.17
Gastos de venta		12 600.00	12 600.00	1 2600	1 2600	1 2600
UAI		101 708.27	101 708.27	101 708.27	101 708.27	101 708.27
Impuestos (30%)		30 512.48	30 512.48	30 512.48	30 512.48	30 512.48
Depreciación		3 907.17	3 907.17	3 907.17	3 907.17	3 907.17
Inversión	-113 710.56					
FE		75 102.95	75 102.95	75 102.95	75 102.95	75 102.95
Préstamo	68 226.30					
Servicio de deuda		1 961.98	1 961.98	1 961.98	1 961.98	1 961.98
FF	-45 484.26	73 140.97	73 140.97	73 140.97	73 140.97	73 140.97

Fuente: Elaboración propia

4.12 Evaluación privada

El mejor indicador para evaluar un Proyecto de Inversión es su VAN (Valor Actual Neto), el cual relaciona los flujos futuros actualizados con la inversión. Sin embargo, si queremos contrastar la tasa de rentabilidad del proyecto con el COK (Costo de Oportunidad del Capital) debemos calcular su TIR. Del mismo modo, si queremos conocer en qué tiempo recuperamos la inversión debemos calcular el PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión).

- Costo de Oportunidad del Capital (COK)
Constituye un estándar de rentabilidad que será utilizado para calcular cuánto vale el proyecto.

TABLA 63
INDICADORES ECONOMICOS

Riesgo del país	2.18 %
Inflación	3.6 %
COK del rubro	12.12 %

Fuente: Indicadores INEI

TABLA 64
CÁLCULO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL (COKe)

COKe	COK RUBRO + INFLACIÓN + RIESGO PAÍS
COKe	17.9 %

Fuente: Elaboración propia

- Indicadores económicos
Incluye el efecto de financiamiento del capital; ya que además de pagar el préstamo, existirán gastos financieros, que se den tomar en cuenta.

TABLA 65
INDICADORES FINANCIEROS

COKf	$(AP/IT) * COKe + (P/IT) * (COKa)$
	$(45\ 484.26 / 113\ 710.56) * 17.9 + (68\ 226.30 / 113\ 710.56) * (19)$
COKf	18.56

Fuente: Elaboración propia

Donde:

AP: Aporte propio

IT: Inversión total

COKe: Costo de oportunidad de capital económico

P: Préstamo

COKa: Costo de oportunidad de capital activo

TABLA 66
INDICADORES

Aporte propio	45 484.26
Inversión total	113 710.56
COKe	17.9 %
Préstamo C. AREQUIPA	68 226.30
COKa	19.00 %

Fuente: Elaboración propia

4.12.1 Evaluación económica

TABLA 67
EVALUACION ECONOMICA

Año	Inversión	FE	Factor	FE actualizado	FE acumulado
0	-113 710.56		1	-113 710.56	-113 710.56
1		75 102.95	0.8696	65 309.53	-48 401.04
2		75 102.95	0.7561	56 785.34	122 094.87
3		75 102.95	0.6575	49 380.19	106 165.53
4		75 102.95	0.5718	42 943.87	92 324.06
5		75 102.95	0.4972	37 341.19	80 285.06
			VANE	138 049.55	

Fuente: Elaboración propia

- Cálculo de indicadores económicos

$$VANe = 0 = -113\,710.56 + \left(\frac{75\,102.95}{(1+0.39)^1}\right) + \left(\frac{75\,102.95}{(1+0.39)^2}\right) + \left(\frac{75\,102.95}{(1+0.39)^3}\right) + \left(\frac{75\,102.95}{(1+0.39)^4}\right) + \left(\frac{75\,102.95}{(1+0.39)^5}\right)$$

$$VANe = 138\,049.55$$

$$TIR = 39\%$$

$$B/C = \frac{65\,309.53 + 56\,785.34 + 49\,380.19 + 42\,943.87 + 37\,341.19}{113\,710.56}$$

$$B/C = 2.21$$

TABLA 68
CÁLCULO DEL PERIODO DE RECUPERACIÓN

Año	FE actualizado	FE acumulado
0	-113 710.56	-113 710.56
1	65 309.53	-48 401.04
2	56 785.34	122 094.87
3	49 380.19	106 165.53
4	42 943.87	92 324.06
5	37 341.19	80 285.06
	138 049.55	

Fuente: Elaboración propia

- INTERPOLADO:

1	-48 401.04
0	N
2	122 094.87

$$N = 1.28$$

TABLA 69
RESUMEN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA

Indicadores	Económico
VAN	138 049.55
TIR	39%
B/C	2.21
PRI	1.28

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

PRIMERA: De acuerdo a los indicadores analizados se concluye que el diseño de una Planta procesadora de alimento para ganado a base residuos agroindustriales de la betarraga en la provincia de Majes El Pedregal, del departamento de Arequipa es viable.

SEGUNDA: Se determinó el diseño de la Planta procesadora teniendo en cuenta la distribución, los espacios requeridos, las medidas según maquinaria, equipos y herramientas necesarias para el proceso productivo, además del capital humano involucrado en el proceso productivo como administrativo.

TERCERA: Se identificó la ubicación estratégica para la implementación de la planta procesadora de alimento para ganado basándose en una ponderación de factores que influyen en la ubicación del proyecto. De acuerdo a la macrolocalización, el proyecto estará ubicado en la provincia de Majes el Pedregal, departamento de Arequipa.

CUARTA: El acopio de la materia prima se realizará mediante contratos directos con el agricultor; así como los propietarios de la fábrica de vinagre, quien garantizará la producción sostenible de la planta procesadora.

QUINTO: En cuanto a la ingeniería del proyecto se corrieron las pruebas necesarias para garantizar un producto de calidad a través del establecimiento de tiempos, medidas, cantidades y procesos que se debe seguir para lograr un buen producto.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Realizar la inversión en este proyecto ya que los indicadores determinaron que es viable, además que los efectos de financiamiento son adecuados para el proyecto.

SEGUNDA: Dar impulso a la industrialización de alimentos a nivel local y regional, destacando el uso de materias primas de origen propio de la región para la creación de microempresas sostenibles y tecnificadas.

TERCERA: En un futuro, impulsar la siembra de productos oriundos de la región que asegure la obtención de la materia prima a un menor costo y en la cantidad necesaria para poder ampliar el proceso productivo de manera que se pueda abastecer mayor segmento de mercado.

CUARTA: Realizar un estudio de impacto ambiental en la etapa de instalación y operación del proyecto, ya que a pesar de contar con las medidas preventivas del caso, se debe reforzar o corregir las deficiencias que puedan encontrarse, de esta manera desarrollar fortalezas para la empresa que se preocupa por un desarrollo sostenido y con producción limpia.

QUINTA: Impulsar la industrialización utilizando productos de la región para la exportación y que permitan un crecimiento a nivel regional y nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- González Nicholson, Mónica. ICTA LABOR OVALLE Manual Técnico Pecuario. En: <http://www.icta.gob.gt/publicaciones/MANUALES/2009/alimentacionOvina.pdf>
- MINAG Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos. Elaboración: Asociación Regional de Exportadores- AREX, 2012.
- Ramos Condori, Christian. Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de alimento peletizado, a base de residuos verdes de la papa y la alcachofa. Perú, Ed. Pontificia Universidad Católica, 2010.
- Vargas Gonzales, Emilio & Fonseca Zamora, Hernán .Centro de investigación y nutrición animal. Costa Rica, 2008, 19 pp.
- Torres Paredes, Emilio. Instalación de una planta de alimentos balanceados para ganado. Perú, Ed. Universidad Católica, 2010.
- SUNAT & MITINCI. Oficina de Estadística. Estadística de venta de alimento balanceado para ganado, 2000, 5 pp.
- Gómez, Carlo & Fernández, Melisa. Vitaminas para aumentar la fertilidad en vacas lecheras. Departamento de Nutrición. Ed. Universidad Nacional Agraria La Molina, 2011.
- Martinez & Instituto Nacional de Nutrición & Sierra exportadora. Perfil Comercial de la Betarraga Ministerio de Salud, 2000.
- Almeyda Matias, Jose & Parreño Rodriguez, Juan Alfredo. Manejo Integrado de ganado vacuno, Ed. Universidad Agraria la Molina. Arequipa- Majes, 2011, 48 pp.
- Solís Gonzales, Mauro. DISEL. Diagnóstico Socio económico laboral en la región Arequipa, 2013, 14 pp.

- Revista Saval. Aprovechamiento de residuos agroindustriales pasado, presente y futuro. En: http://www.smbb.com.mx/revista/Revista_2012_2/Saval_Residuosagroindustriales.pdf
- ITDG. Técnicas de envasado y empaque de alimento, Vol 5 de libro de consultas sobre tecnología aplicadas al ciclo alimentario, 1998, 38 pp.
- Salazar, P., Holt, G. & Uriza, A. Estudio de pre-factibilidad de la instalación de una planta procesadora de masa y tortilla con maíz de variedad local en Nicaragua. Nicaragua, 2009, 77 p.
- Sapag, N. Criterios de evaluación de proyectos: cómo medir la rentabilidad de las inversiones. Madrid: McGraw-Hill, 1993
- Ministerio de Agricultura. Producción pecuaria e industria avícola (1ra Ed.). Lima, Perú: Autor, 2006
- Administración y Negocios Internacionales. En: <https://finanzasperu.wordpress.com/2011/03/08/eirl-peru>
- Perfil socioeconómico. En: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2014.pdf>
- Representación de Empresas Importadoras y Exportadoras de Productos Agropecuarios. En: <http://agrodataperu.blogspot.com>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. En: <http://www.mincetur.gob.pe>
- Caja Municipal Arequipa. En: <http://www.cajaarequipa.com.pe>

**ANEXO 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>1.PROBLEMA GENERAL ¿Cuál será el diseño de una planta procesadora de alimento para ganado a base de residuos industriales y agrícolas de la betarraga en la región Arequipa?</p> <p>2.PROBLEMA ESPECÍFICO ¿Cómo será la producción del alimento procesado para ganado en la región Arequipa?</p> <p>¿Cuál sería la localización más adecuada de la planta procesadora de alimento para ganado?</p> <p>¿Cuál es el monto a invertir para el diseño de una planta procesadora de alimento para ganado?</p>	<p>1. OBJETIVO GENERAL ¿Cuál será el diseño de una planta procesadora de alimento para ganado a base de residuos industriales y agrícolas de la betarraga en la región Arequipa?</p> <p>1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO Analizar el mercado para determinar las características del producto que satisfagan las necesidades de los consumidores.</p> <p>Determinar la disponibilidad de la materia prima para la producción de alimento para ganado.</p> <p>Determinar la inversión requerida para la instalación de la Planta de producción.</p> <p>Analizar los beneficios sociales que traerá para la Región Arequipa la instalación de una Planta procesadora de alimento para ganado.</p>	<p>El diseño de una planta procesadora de alimento a base de residuos agroindustriales de la betarraga permite la cobertura de la demanda de alimento para ganado en el poblado del Pedregal en la Región de Arequipa</p>	<p>1.VARIABLE INDEPENDIENTE Diseño de una planta procesadora de alimento para ganado vacuno lechero a base de residuos agroindustriales de la betarraga.</p> <p>2. VARIABLE DEPENDIENTE Producción de alimento para ganado vacuno lechero. Comercialización en el poblado del Pedregal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del entorno • Análisis de mercado • Planificación • Estudio técnico • Inversiones • Presupuestos de costos e ingresos • Evaluación de indicadores • Estudio legal

Fuente: Elaboración propia

6. ¿Cuántas cabezas de ganado cría Ud.?

CABEZAS DE GANADO SEGÚN EDAD	CABEZAS
TERNERAS(RECIÉN NACIDOS E INICIO)	
VAQUILLONAS(RECRÍA MENOR)	
VACAS(RECRÍA MAYOR Y SECAS, P.MEDIA Y ALTA)	

7. ¿Qué raza de ganado cría Ud.?

RAZA DE GANADO	CABEZAS
BROWN SWISS	
HOLSTEIN	
OTROS (CRIOLLOS...)	

8. Cuántas cabezas de ganado lechero en producción cría Ud. Y cuánto de leche produce cada vaca diario?

INTERVALOS DE CABEZAS DE GANADO	MARQUE CON "X"	Lt/V/DIA
DE 0 A 10		
DE 10 A 30		
DE 30 A 50		

9. Si se introduce en el mercado alimento balanceado que contenga lo necesario para su ganado lo compraría.

SÍ ()

NO ()

NUTRIENTE	NIVEL
Proteína (%)	23.55
Energía (Mcal/kg) ^b	1,75
NDT (%)	82
Calcio (%)	0,82