



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DE
PRODUCCIÓN DE ALFALFA PELETIZADA EN EL
CANTÓN RIOBAMBA”**

BENÍTEZ OBANDO IVÁN FABRICIO

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

RIOBAMBA-ECUADOR

2017

ESPOCH

Facultad de Mecánica

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FECHA: 2017-05-11

Yo recomiendo que el trabajo de Titulación preparado por:

BENÍTEZ OBANDO IVÁN FABRICIO

Titulado:

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN DE ALFALFA PELETIZADA EN EL CANTÓN RIOBAMBA”

Sea aceptado como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Ing. Carlos José Santillán Mariño
DECANO DE LA FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

Ing. Carlos José Santillán Mariño

DIRECTOR

Ing. Jhonny Marcelo Orozco Ramos

ASESOR

ESPOCH

Facultad de Mecánica

EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: BENÍTEZ OBANDO IVÁN FABRICIO

TRABAJO DE TITULACIÓN: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN DE ALFALFA PELETIZADA EN EL CANTÓN RIOBAMBA”

Fecha de examinación: 2017-05-11

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITE DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Marco Homero Almendáriz Puente PRESIDENTE TRIB DEFENSA			
Ing. Carlos José Santillán Mariño DIRECTOR			
Ing. Jhonny Marcelo Orozco Ramos ASESOR			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

Ing. Marco Homero Almendáriz Puente
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

DERECHOS DE AUTORÍA

El Trabajo de Titulación que presente, es original y basado en proyecto técnico establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos-prácticos y los resultados son de exclusiva responsabilidad del autor. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Benítez Obando Iván Fabricio

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Iván Fabricio Benítez Obando, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Benítez Obando Iván Fabricio

DEDICATORIA

Dedico este logro principalmente a Dios quien me ha brindado sabiduría y sobre todo por ponerme personas a mi lado quienes me han ayudado a salir en mi vida universitaria.

A mis padres quienes han estado incondicionalmente a mi lado, porque me han enseñado valores que he podido aplicarlos en mi carrera estudiantil y sobre todo porque nunca dejaron de creer en mí.

A mi familia que siempre estuvieron aconsejándome para ser un mejor ser humano e inculcándome superación.

A mis amigos que llegue a conocer en esta travesía universitaria, porque gracias a ellos me sentí motivado para ser un mejor estudiante cada semestre que transcurrió, y porque nunca me dejaron solo en los peores momentos.

A Katherine Guerrero, quien fue quien me acompañó durante este trayecto, mientras mi mente se rendía ella inyectaba motivación para salir adelante y lograr este triunfo personal, porque si le debo a alguien este logro es a ella

Iván Fabricio Benítez Obando

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sobre todas las cosas porque sin la fuerza que él me ha dado no estaría en este momento donde estoy, gracias a él culmine una etapa más de mi vida.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en especial a Escuela de Ingeniería Industrial que me permitió obtener un logro más en mi vida, el cual fue obtener mi profesión para poderme desempeñar de mejor manera en la vida cotidiana y ser una persona útil para la sociedad.

Agradezco al Ing. Carlos Santillán y al Ing. Jhonny Orozco quienes confiaron en mí y me asesoraron con mi trabajo de titulación, me supieron brindar su amistad y sobre todo compartieron conmigo su conocimiento.

Agradezco al Ing. Jorge Freire quien supo aconsejarme para ser un mejor ser humano y sobre todo ser un buen estudiante, me brindo su amistad desinteresada y por esa razón quedare eternamente agradecido.

Iván Fabricio Benítez Obando

CONTENIDO

	Páginas
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Justificación	2
1.3.1. <i>Justificación teórica</i>	2
1.3.2. <i>Justificación metodológica</i>	3
1.3.3. <i>Justificación práctica</i>	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	4
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	4
1.5. Planteamiento de la hipótesis	4
1.5.1. <i>Determinación de variables</i>	5
1.5.2. <i>Operacionalización conceptual</i>	5
1.5.3. <i>Operacionalización metodológica</i>	6
CAPÍTULO II	7
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Estudio de factibilidad	7
2.2. Análisis de mercado.....	8
2.2.1. <i>Demanda</i>	9
2.2.2. <i>Oferta</i>	10
2.3. Estudio técnico	10
2.4. Áreas administrativa y legal	11
2.5. Estudio financiero.....	11
2.6. Empresa	12
2.7. Proceso de peletizado	12
2.7.1. <i>Peletizado</i>	12
2.7.2. <i>Planta de productos peletizados</i>	12
2.7.3. <i>Alfalfa peletizada</i>	13
2.7.3.1 <i>Deshidratación</i>	13

2.7.3.2	<i>Tipos y características mecánicas de deshidratadores para el secado de alfalfa</i>	13
2.7.3.3	<i>Fuentes de energía para el secado de alfalfa</i>	15
2.7.3.4	<i>Tipo de pellet</i>	15
2.7.3.5	<i>Peletizadoras</i>	16
CAPÍTULO III		18
3.	DESARROLLO	18
3.1.	Estudio de mercado	18
3.1.1.	<i>Objetivos del estudio de mercado</i>	18
3.1.1.1	<i>Objetivo General</i>	18
3.1.1.2	<i>Objetivos específicos</i>	18
3.1.2.	<i>Análisis del entorno</i>	18
3.1.2.1	<i>Ambiente socio político</i>	18
3.1.2.2	<i>Ambiente económico</i>	19
3.1.2.3	<i>Medio ambiente</i>	20
3.1.3.	<i>Análisis de la demanda</i>	21
3.1.3.1	<i>Diseño de la investigación</i>	21
3.1.3.2	<i>Procesamiento de información</i>	23
3.1.3.3	<i>Tabulación de la información</i>	26
3.1.3.4	<i>Análisis general de información obtenida</i>	42
3.1.3.5	<i>Proyección de la demanda y cuantificación</i>	43
3.1.4.	<i>Estudio de la oferta</i>	46
3.1.4.1	<i>Proyección de la oferta</i>	47
3.1.5.	<i>Confrontación oferta-demanda o demanda insatisfecha</i>	47
3.1.6.	<i>Mix de mercado</i>	49
3.1.6.1	<i>Producto</i>	49
3.1.6.2	<i>Precio</i>	52
3.1.6.3	<i>Plaza</i>	54
3.1.6.4	<i>Promoción</i>	55
3.1.7.	<i>Conclusiones del estudio de mercado</i>	58
3.2.	Estudio técnico	58
3.2.1.	<i>Objetivos del estudio técnico</i>	58
3.2.1.1	<i>Objetivo general</i>	58
3.2.1.2	<i>Objetivos específicos</i>	58

3.2.2.	<i>Tamaño del proyecto</i>	59
3.2.2.1	<i>Tamaño físico del proyecto</i>	59
3.2.2.2	<i>Factores del tamaño del proyecto</i>	59
3.2.2.3	<i>La demanda</i>	59
3.2.2.4	<i>Suministros e insumos</i>	59
3.2.2.5	<i>Tecnología y equipos</i>	60
3.2.2.6	<i>Financiamiento</i>	60
3.2.2.7	<i>La organización</i>	60
3.2.2.8	<i>Método para estimar el tamaño del proyecto</i>	60
3.2.3.	<i>Localización del proyecto</i>	62
3.2.3.1	<i>Macro localización</i>	62
3.2.3.2	<i>Micro localización</i>	63
3.2.4.	<i>Ingeniería del proyecto</i>	65
3.2.4.1	<i>Descripción del producto</i>	65
3.2.4.2	<i>El proceso productivo</i>	66
3.2.4.3	<i>Maquinaria y equipos</i>	66
3.2.4.4	<i>Vehículos</i>	67
3.2.4.5	<i>Terreno</i>	67
3.2.4.6	<i>Construcción y obra civil</i>	67
3.2.4.7	<i>Muebles y enseres</i>	68
3.2.4.8	<i>Materia prima y materiales directos</i>	68
3.2.4.9	<i>Mano de obra directa</i>	68
3.2.4.10	<i>Mano de obra indirecta</i>	69
3.2.5.	<i>Distribución de la planta (layout)</i>	69
3.2.6.	<i>Organización legal y administrativa</i>	69
3.2.6.1	<i>La empresa</i>	69
3.2.6.2	<i>Filosofía corporativa</i>	70
3.2.6.3	<i>Organización estructural</i>	72
3.3.	<i>Estudio financiero</i>	74
3.3.1.	<i>Inversión financiera</i>	74
3.3.1.1	<i>No depreciable</i>	74
3.3.1.2	<i>Depreciable</i>	75
3.3.2.	<i>Inversión diferida</i>	76
3.3.3.	<i>Capital de trabajo</i>	78

3.3.4.	<i>Costos de operación</i>	79
3.3.4.1	<i>Costos de administración</i>	79
3.3.4.2	<i>Costos financieros</i>	79
3.3.5.	<i>Costos de producción</i>	80
3.3.5.1	<i>Costos directos</i>	80
3.3.5.2	<i>Costos indirectos</i>	81
3.3.5.3	<i>Costos de ventas</i>	81
3.3.6.	<i>Resumen del presupuesto de capital</i>	83
3.3.7.	<i>Financiamiento de inversión</i>	83
3.3.8.	<i>Estado de pérdidas y ganancias</i>	85
3.3.9.	<i>Flujo de caja</i>	86
3.3.10.	<i>Punto de equilibrio</i>	87
3.4.	<i>Evaluación</i>	87
3.4.1.	<i>Evaluación técnica</i>	87
3.4.2.	<i>Evaluación social</i>	87
3.4.3.	<i>Evaluación económica</i>	88
3.4.4.	<i>Evaluación financiera</i>	88
3.4.4.1	<i>El periodo de recuperación y la rentabilidad</i>	88
3.4.4.2	<i>Cálculo del TMAR</i>	89
3.4.4.3	<i>Cálculo del VAN</i>	89
3.4.4.4	<i>Cálculo de la TIR (tasa interna de retorno).</i>	90
3.4.4.5	<i>R B/C</i>	91
3.4.5.	<i>Evaluación de impacto ambiental</i>	91
3.4.5.1	<i>Prevención</i>	92
3.4.5.2	<i>Mitigación</i>	92
3.4.5.3	<i>Control</i>	93
CAPÍTULO IV		94
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	94
4.1.	Conclusiones	94
4.2.	Recomendaciones	96
4.3.	Glosario	97
4.4.	Bibliografía	98
4.5.	Anexos	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Secador de temperatura media de flujo continuo	14
Figura 2. Pellet de alfalfa en forma de briquetas	15
Figura 3. Modelo de peletizadora	16
Figura 4. Edad del encuestado	27
Figura 5. Género del encuestado.....	28
Figura 6. Nivel de educación del encuestado	29
Figura 7. Cultivo de alfalfa al año	30
Figura 8. Uso de alfalfa mensual	31
Figura 9. Pago por paca de alfalfa	32
Figura 10. Tipo de animales que posee el encuestado	33
Figura 11. Aceptación de un producto mejorado de alfalfa.....	34
Figura 12. ¿Por qué consumiría el producto?	35
Figura 13. Conocimiento de la alfalfa peletizada	36
Figura 14. Conocimiento de los beneficios de la alfalfa peletizada	37
Figura 15. Cuáles son los beneficios de la alfalfa peletizada	38
Figura 16. Conocimiento de empresas de alfalfa peletizada por el encuestado	39
Figura 17. Nombre de las empresas de alfalfa peletizada.....	40
Figura 18. Aceptación de consumo de la alfalfa peletizada	41
Figura 19. Medios de comunicación predilectos para recibir información	42
Figura 20. Tendencia de crecimiento de clientes potenciales.....	45
Figura 21. Logo de la empresa.....	50
Figura 22. Diseño del producto.....	51
Figura 23. Volante publicidad	56
Figura 24. Mapa del Ecuador.....	62
Figura 25. Como llegar a la propiedad	63
Figura 26. Planta 3d	69
Figura 27. Organigrama estructural	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. PEA por rama de actividad	22
Tabla 2. Datos de validación de la encuesta	25
Tabla 3. Edad del encuestado	26
Tabla 4. Género del encuestado	27
Tabla 5. Nivel de educación del encuestado.....	28
Tabla 6. Cultivo de alfalfa al año.....	29
Tabla 7. Uso de alfalfa mensual.....	30
Tabla 8. Pago por paca de alfalfa.....	31
Tabla 9. Tipo de animales que posee el encuestado	32
Tabla 10. Aceptación de un producto mejorado de alfalfa	33
Tabla 11. ¿Por qué consumiría el producto?.....	34
Tabla 12. Conocimiento de la alfalfa peletizada.....	35
Tabla 13. Conocimiento de los beneficios de la alfalfa peletizada.....	36
Tabla 14. Cuáles son los beneficios de la alfalfa peletizada.....	37
Tabla 15. Conocimiento de empresas de alfalfa peletizada por el encuestado.....	38
Tabla 16. Nombre de las empresas de alfalfa peletizada.....	39
Tabla 17. Aceptación de consumo de la alfalfa peletizada.....	40
Tabla 18. Medios de comunicación predilectos para recibir información.....	41
Tabla 19. Tasa de incremento anual de cultivos y ganado	44
Tabla 20. Demanda de clientes potenciales	44
Tabla 21. Demanda de alfalfa	46
Tabla 22. Extruber Balanceados	47
Tabla 23. Cálculo de la demanda insatisfecha en clientes potenciales	47
Tabla 24. Cálculo de la demanda objetivo en clientes potenciales.....	48
Tabla 25. Cálculo de la demanda objetivo en presentaciones de alfalfa	48
Tabla 26. Fijación del precio	53
Tabla 27 Precio comparativo	54
Tabla 28. Estrategias de publicidad	56
Tabla 29. Tabla de la estimación del tamaño del proyecto.....	61
Tabla 30. Tamaño de producción	61

Tabla 31. Tamaño de capacidad	62
Tabla 32. Método cuantitativo de ubicación del terreno	64
Tabla 33. Proceso de la alfalfa.....	65
Tabla 34. Materia prima necesaria.....	65
Tabla 35. Maquinaria.....	66
Tabla 36. Herramientas.....	66
Tabla 37. Vehículos	67
Tabla 38. Terreno.....	67
Tabla 39. Construcción civil.....	67
Tabla 40. Muebles y enseres.....	68
Tabla 41. Materia prima y materiales directos	68
Tabla 42. Mano de obra directa	68
Tabla 43. Mano de obra indirecta	69
Tabla 44. Datos de la empresa Alfapell Cía. Ltda.....	70
Tabla 45. Funciones y requisitos por cargos.....	72
Tabla 46. Total de la inversión	74
Tabla 47. Terrenos	74
Tabla 48. Construcción y obras civiles.....	75
Tabla 49. Maquinaria.....	75
Tabla 50. Detalle de mobiliario	76
Tabla 51. Muebles y enseres.....	76
Tabla 52. Vehículos	76
Tabla 53. Estudios de constitución	76
Tabla 54. Gastos de constitución	77
Tabla 55. Gastos de instalación y montaje	77
Tabla 56. Gastos de experimentación	77
Tabla 57. Capacitación	77
Tabla 58. Imprevistos	77
Tabla 59. Factor caja.....	78
Tabla 60. Capital de trabajo operativo.....	78
Tabla 61. Sueldos de administración	79
Tabla 62. Detalle personal administrativo	79
Tabla 63. Otros gastos de administración.....	79
Tabla 64. Gastos interés.....	79

Tabla 65. Materia prima y materiales directos /año.....	80
Tabla 66. Mano de obra directa	80
Tabla 67. Detalle sueldos y salarios del personal de operaciones	80
Tabla 68. Detalles herramientas.....	81
Tabla 69. Materiales indirectos.....	81
Tabla 70. Sueldos de vendedores /anual.....	81
Tabla 71. Detalle sueldos área de ventas	82
Tabla 72. Otros gastos de venta	82
Tabla 73. Detalle publicidad.....	82
Tabla 74. Resumen del presupuesto de capital.....	83
Tabla 75. Financiamiento	83
Tabla 76. Tabla de amortización del crédito.....	84
Tabla 77. Tabla de depreciación (anual).....	84
Tabla 78. Estado de pérdidas y ganancias	85
Tabla 79. Flujo de caja.....	86
Tabla 80. Punto de equilibrio.....	87
Tabla 81. Recuperación de capital.....	88
Tabla 82. VAN.....	89
Tabla 83. TIR.....	90
Tabla 84. R B/C	91
Tabla 85. Diagrama de Moore	92
Tabla 86. Resumen estudio de mercado	94
Tabla 87. Resumen estudio técnico	95
Tabla 88. Resumen estudio financiero.....	95

LISTA DE ABREVIACIONES

CFN	CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL
VAN	VALOR ACTUAL NETO
TIR	TASA INTERNA DE RETORNO
TMAR	TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO
PRC	PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL
INEC	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS
R B-C	RELACIÓN BENEFICIO COSTO
EPP	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	ENCUESTA
ANEXO B	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO 1
ANEXO C	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO 2
ANEXO D	DIAGRAMA DE RECORRIDO DE PROCESO
ANEXO E	DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

RESUMEN

En la presente investigación se realizó un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora de alfalfa peletizada en el cantón Riobamba mediante el desarrollo de los estudios de mercado, técnico y financiero. El estudio de mercado se lo realizó mediante la aplicación de encuestas a los productores y comercializadores de ganado tanto de especies menores como mayores pertenecientes al cantón Riobamba determinando de esta manera los gustos y preferencias de los posibles clientes, con ello la consecución de estrategias de comercialización. Para el fundamento técnico se describió el tamaño de la empresa a través de la elaboración de planos, los rubros de infraestructura, costos de materiales, equipos y la descripción del proceso productivo-administrativo. En el aspecto financiero se realizó un resumen estadístico de todos los costos, gastos y utilidades necesarias para la elaboración de la alfalfa peletizada con un servicio eficiente y de calidad. Se obtuvieron datos importantes como la demanda insatisfecha representada por 20.652, de los cuales se pretende captar el 0,13% debiendo producir de forma anual un mínimo de 12.792 quintales de alfalfa peletizada, así se conoce el tamaño óptimo que requiere la empresa para cubrir las necesidades de los clientes y la ingeniería del proyecto organizó la maquinaria, equipos, muebles, mano de obra y demás recursos importantes para la operación y administración de la fábrica, necesitando una inversión total de \$169.772,30, repartidos en 5 accionistas y un préstamo total de \$165.772 a realizarse con el CFN por la tasa de interés baja. El resultado final indica valores del VAN de \$22.147, TIR 22,70% superior al TMAR y el período de Recuperación del Capital será en un lapso de 2 años y 9 meses. Por los datos mencionados la implementación del proyecto resulta ser económicamente rentable y socialmente sustentable.

PALABRAS CLAVE: < VALOR ACTUAL NETO (VAN)>, < TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)>, < TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)>, <ALFALFA (*Medicago sativa*)>, <PELETIZADA>, <FACTIBILIDAD>, <SUSTENTABLE>, < CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL (CFN)>.

ABSTRACT

This research encloses a feasibility study conducted for the creation of a manufacturer company of pelleted alfalfa in Riobamba canton by conducting market technical, and financial studies. The market study was carried out by means of the application of surveys to both, producers and traders of minor and major species of livestock belonging to Riobamba canton to determine the tastes and preferences of potential clients, thus, to establish marketing strategies. In order to set a technical foundation, the size of the company was described by the elaboration of plans the infraestructure ítems, material costs, equipment, and the productive-administrative process. In the finatial aspect, it was carried out a statistical summary of all the costs, expenses and utilities, necessary for the manufacture of pelleted alfalfa with an efficient service and of quality. Significant data were gathered, such as: the unsatisfied demand, represented by 20.652, from which, it is expected to capture the 0.13%. This percentage is posible by producing a m nimum 12.792 quntals of pelleted alfalfa per year, thus, it is posible to know the optimal size required by the company to meet the needs of the clients. Where as, the engineering of the project arranged aspects like machinery, equipment, furniture, labor, and other important resources for the operation and administration of the factory. This process required a total investment of \$169.772.30, distributed in 5 shareholders and a total loan of \$ 165.772 to be made with the CFN (National Financial Corporation) due to it is low interest rate. The final outcome; indicates values of NPV (Net Present values) of \$ 122.1467, IRR (Internal Rate of Return) 22.70%, higher than the MARR (Minimum Attractive Rate of Return), and the period of capital recovery will be in a period of 2 years and 9 months. From the aforementioned data, the implementation of the project proves to economically profitable and socially sustainable.

KEY WORDS: <NET PRESENT VALUE (NPV) >, <INTERNAL RATE OF RETURN (IRR) >, <MINIMUM ATTRATIVE RATE OF RETURN (MARR) >, <ALFALFA (*Medicago sativa*) >, <PELLETED>, <PROJECT FACTIBILITY>, <DATA SUSTAINABILITY>, <NATIONAL FINANTIAL CORPORATION (CFN) >.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La provincia de Chimborazo se caracteriza por su alto índice de comercialización agrícola y ganadera, la economía se ve regida por este tipo de actividades por la tierra fértil y gran cantidad de espacios de terreno, sin duda el progreso, la industrialización y la tecnología viene alcanzando un fuerte impacto en el desarrollo de los pueblos.

Los cultivos característicos en la zona son maíz, papa, alfalfa, zanahoria, cebolla blanca, entre otros, los cuales sirven de aporte a la economía del sector rural principalmente, en las labores agrícolas y ganaderas, a nivel de industrialización en la provincia no se evidencian empresas dedicadas a la explotación de productos extraídos de la tierra.

En lo referente al beneficio que puede ser extraído de la alfalfa, se evidencian proyectos como Alfa Pro, destinado para el cantón Guano que busca el desarrollo de extracción de la semilla en mayor proporción, usando técnicas de nivel semi-técnicado, es decir utilización de la mano de hombre y maquinaria. (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Chimborazo, 2011)

El proyecto presenta un alternativa productiva basada en la distribución al por mayor de alfalfa peletizada, la implementación de una fábrica que produzca este tipo de producto, aportará al crecimiento industrial que la provincia necesita y que sin duda generará nuevas fuentes de empleo y aportará con el sector ganadero de lácteos, carne y otros derivados, mejorando de esta manera la economía de muchas familias dedicadas a esta actividad.

Es de gran importancia que Riobamba posee una industria que procese la alfalfa peletizada, como un aporte a la provincia y que se convierta en el primer productor y distribuidor del producto a nivel de la zona centro del país, en el Ecuador solamente se encuentran dos industrias, en Guayas la Alfarina y en el Azuay otra, donde el acceso a la información es escaso.

1.2. Planteamiento del problema

La provincia de Chimborazo y especialmente el cantón Riobamba con los antecedentes mencionados es sin duda un representante de alta producción agropecuaria, sus cultivos mejoran la economía de los pueblos, las opciones de mejora a través de productos industrializados está en aumento, sin embargo al referirse a alfalfa o particularmente en estado peletizado no se detecta hasta la actualidad una institución que se dedique a la fabricación y producción de dicho producto, por lo que resultaría necesario realizar un estudio de factibilidad que no solamente mida la aceptación de la alfalfa peletizada en los moradores del lugar sino que sea un referente a nivel provincial, nacional y porque no con miras de captar mercados internacionales.

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación teórica

La presente investigación responde a la necesidad de fomentar actividades productivas ganaderas con la producción de alfalfa peletizada, que sea capaz de generar ingresos y fuentes de empleo, procurando el bienestar de los clientes mediante la entrega de productos de calidad y agilidad en las entregas.

Con el Progreso de las sociedades, inician los cambios industriales a nivel empresarial, buscando ideas que puedan generar y mejorar los procesos productivos, comerciales y generacionales.

El proyecto se enfoca a la contribución de ideas innovadoras que apunten al éxito, con variedad de opciones en la calidad de servicios, siendo inevitable realizar el estudio de factibilidad, el cual permitirá evaluar las condiciones de viabilidad que se presentarán para la implementación y esclarecer cualquier duda para la toma de decisiones acertadas.

1.3.2. Justificación metodológica

Para la elaboración de un estudio de factibilidad es de suma importancia generar varios aspectos que los cuales se describen a continuación

- Determinar la viabilidad comercial, lo que implica conocer los gustos y preferencias de los posibles consumidores de la alfalfa peletizada.
- Plantear un estudio de nivel técnico que haga hincapié en los recursos con los que se cuenta y los que van hacer falta para la implementación del proyecto
- Realizar el estudio administrativo y legal para conocer el número, funciones y responsabilidades del personal y la forma de constitución de la empresa.
- Se generará el ámbito financiero para medir mediante la confrontación de gastos e ingresos el valor actual neto, el tiempo de demora en recuperar el capital invertido y la tasa interna de retorno.

El cumplimiento de estos componentes determinará el grado de factibilidad que tendrá el proyecto en su implementación y posteriormente a la toma de decisiones.

1.3.3. Justificación práctica

El presente documento será un soporte fundamental para plasmar las ideas de implementar una empresa productora de alfalfa peletizada, teniendo una guía ordenada de cómo llevar los procesos.

En la investigación se incluirá reportes y evaluaciones del mercado actual de productores agropecuarios del cantón Riobamba, un estudio de adecuación y uso de espacios, maquinarias, equipos y mano de obra necesaria, flujogramas de procesos, el planteamiento de políticas, valores, objetivos y estrategias institucionales, documentos legales, organización de los procesos administrativos internos y el manejo de comercialización.

Adicionalmente se incluirá tablas de recopilación de datos como costos, gastos de implementación y la distribución de los ingresos para el equilibrio financiero de la empresa.

La adecuación de los datos descritos a través de su interpretación determinará la factibilidad de la implementación de una empresa de producción de alfalfa peletizada en el cantón Riobamba.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Elaborar el estudio de factibilidad para la implementación de una empresa de producción de alfalfa peletizada en el cantón Riobamba.

1.4.2. Objetivos específicos

- Realizar el análisis de mercado como medio de verificación de la demanda insatisfecha existente en la provincia de Chimborazo y la cantidad de producción óptima requerida para la oferta.
- Elaborar el estudio técnico para la organización de todo lo referente a maquinaria y equipos que promuevan el adecuado funcionamiento del proyecto.
- Determinar el análisis financiero que resuma todos los gastos, costos e ingresos necesarios para la implementación del proyecto obteniendo respuestas claras y específicas que argumenten la viabilidad para la toma de decisiones acertadas.
- Evaluar la viabilidad de los estudios técnico, social, económico, financiero y ambiental para la realización de un trabajo idóneo de la empresa.

1.5. Planteamiento de la hipótesis

La elaboración de un estudio de factibilidad determinó que la implementación de una empresa de producción de alfalfa peletizada en el cantón Riobamba es viable.

1.5.1. Determinación de variables

Para iniciar con el estudio de factibilidad en la implementación de una empresa de producción de alfalfa peletizada se determinaron las siguientes variables que tienen influencia directa con la hipótesis mencionada anteriormente, las cuales se describen como:

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- El análisis financiero
- Evaluación

1.5.2. Operacionalización conceptual

- El estudio de mercado, es un aporte fundamental en las distintas opciones que se generan en el mercado y la toma de decisiones, se lo considera además como una herramienta de soporte de la viabilidad económica, esto implica conocer las aptitudes, comportamientos y gustos que se tiene el mercado para saber el grado de inversión que el proyecto así lo requiera. (Fundación pública de Andaluza, 2015)
- El estudio técnico, representa un análisis importante que describe la cantidad necesaria de recursos en la inversión y los costos para el proyecto, aplicando procedimientos y tecnologías modernas para los procesos, productos, mejora de la calidad y optimización de los recursos, de este estudio se derivará la información de capital, mano de obra, maquinaria, materiales y equipos tanto en la puesta en marcha como en la operación del proyecto. Sin duda esta etapa será la que regularice y condicione los estados financieros y organizacionales. (Ponce, 2012)
- El análisis financiero, debe llevarse a cabo dependiendo del tipo de empresa, el mercado social está enfocado y evaluar su entorno, teniendo aspectos importantes de evaluación para responder a las necesidades de verificar la oportunidad de inversión de cualquier proyecto. Estos datos pueden ser los costos, gastos, financiamiento, utilidades netas, entre otros. El objetivo viene siendo descubrir el inicio o punto de partida financiero y la proyección de retorno del capital invertido. (Aguilar, 2012)

- Para finalizar la investigación se realizó una evaluación de todos los estudios anteriormente detallados para verificar la viabilidad global de todo el proyecto que resuma en un análisis todos los datos elaborados en la presente investigación.

1.5.3. Operacionalización metodológica

Para elaborar el estudio de mercado se recopiló información de tipo primario con la aplicación de una encuesta destinada a los productores y comercializadores de ganado de especies menores y mayores del cantón Riobamba, la misma fue evaluada por medio del método de Alfa Cronbach y se determinó que posee un nivel alto de confiabilidad. Posteriormente se identificaron los gustos y preferencias de los posibles clientes directos y se obtuvo la demanda insatisfecha que se captará en el primer año de funcionamiento con una proyección de 5 años. Posteriormente fueron detallados los mecanismos adecuados para la comercialización del producto.

Una vez identificado el número de clientes se procedió a estructurar el modelo técnico, mediante la delimitación del tamaño del proyecto, los planos y adecuación de espacios, rubros de infraestructura, costos de materiales y equipos necesarios para la distribución. Además, se elaboraron los procesos de producción y la parte administrativa

En la realidad administrativa se verificó la disponibilidad del personal que se requiere incluyendo los beneficios salariales. Se diseñó la estructura organizativa y funcional que llevará la institución.

En el última etapa se elaboró un resumen de costos, gastos y las utilidades generadas a través de la comercialización de alfalfa peletizada, verificando el precio adecuado, para determinar la Tasa Interna de Retorno, el Valor Actual Neto y el Período de Recuperación del Capital necesarios para verificar la viabilidad que el proyecto presentó, procurando la toma de decisiones acertadas en los inversionistas interesados en la implementación del proyecto.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Estudio de factibilidad

Según (Montes & Brito, 2012) el estudio de factibilidad hace referencia a la relación que existe entre el tiempo que se requiere para realizar alguna acción específica que tenga que ver con la producción de un bien o servicio con el esfuerzo humano y la utilización de recursos materiales, la unión de todos ellos deben tener una coordinación armónica, con la finalidad de que los procesos sean financiados correctamente y la producción siempre mejore, y determinar mediante el cálculo de los rubros mencionados la toma de decisiones acertadas en la factibilidad en la implementación del proyecto.

Además, según la (Escuela de Ingeniería y Telecomunicaciones, Sede Antonio Varas, 2010) menciona que es la recopilación de información relevante sobre el desarrollo de un proyecto para la toma de decisiones acertadas en cuanto tiene que ver a la implementación, control o inicio de cualquier tipo de estudio.

Así también, pretende describir los objetivos de la organización y la idea que se tiene para llegar a ser de utilidad y cubrir las necesidades de los clientes mediante la renovación de circunstancias empresariales que promuevan el mejoramiento de los procesos productivos, industriales o comerciales.

Estos objetivos bastan el rendimiento en los siguientes aspectos

- La reducción de errores y mayor precisión en los procesos
- Reducción de costos mediante la optimización o eliminación de los recursos no necesarios
- Integración de todas las áreas y subiste más de la empresa
- Actualización y mejoramiento de los servicios a clientes o usuarios.
- Aceleración en la recopilación de datos.

- Reducción en el tiempo de procesamiento y evaluación de tareas.
- Actualización óptima de procedimientos manuales e industrializados.
- Los recursos que deben de ser evaluados son los operativos, técnicos, legales y financieros.

Refiriéndose los óptimos a todos aquellos recursos donde se encuentra inmerso un proceso que dependa de recursos humanos e industriales en el desarrollo del aspecto operativo, donde se identificaran varias actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos y metas que serán utilizadas para la evaluación y determinación del desarrollo empresarial.

El aspecto técnico tiene como principal objetivo usar herramientas, conocimientos y habilidades que son importantes el momento de realizar alguna actividad, adecuando espacios mediante la utilización de elementos tangibles, debiendo el proyecto considerar si los elementos técnicos son suficientes o incorporan si fuera el caso para completar los procesos productivos adecuados.

El análisis legal, es el procedimiento donde se describe el tipo de la empresa y la vinculación para determinar y evitar cualquier tipo de infracción o responsabilidad jurídica institucional.

Para determinar el beneficio que se obtendrá con la implementación del proyecto se estructuró el ámbito financiero mediante una serie de cálculos que resumen los costos, gastos operacionales comparados con los ingresos, midiendo los recursos monetarios necesarios para el desarrollo de las actividades y procesos que la entidad así lo requiera.

2.2. Análisis de mercado

El análisis o el estudio de mercado viene representado según (Koch, 2006) por los siguientes componentes.

2.2.1. *Demanda*

Término que hace referencia a los clientes y consumidores, de los cuales se pretenderá satisfacer las necesidades y exigencias que tengan, para lo cual se debe realizar un estudio de mercado, para ello se debe segmentar el mercado, aplicando varias herramientas, como entrevistas, encuestas o consulta de información histórica.

Los instrumentos que fomentan la recopilación de datos importantes para conocer los gustos y preferencias de los posibles clientes, requiere antes de una validación para conocer el grado de confiabilidad, para lo cual se puede utilizar el método conocido como Alfa de Cronbach, el cual, se describe a continuación:

Alfa de Crombach, se define como un coeficiente estadístico muy utilizado para evaluar la fiabilidad de las preguntas descritas en un cuestionario. Es medido en una escala de 0 a 1 donde el autor menciona que una obtención mayor de 0,7 representa una buena consistencia. (Martín Arribas, 2004)

Para el cálculo de este método se utiliza la siguiente fórmula detallada por (Aguinaga Asenjo, 2012) que detalla:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] \quad (1)$$

Donde

α = Coeficiente de Crombach

K= N° de ítems

Vi= Varianza de cada ítem

Vt= Varianza total de los ítems

Además, el estudio indicará la posibilidad de captación de clientes potenciales o consumidores y relacionarlos de forma directa con la cantidad de insumos a producir o la capacidad de servicios necesarios para contrarrestar una demanda que se encuentra insatisfecha.

Este proceso se recomienda finalizarlo con un resumen de los cuadros estadísticos para evaluar los datos y potencializar metodologías correctas en post de la mejora operativa y el posicionamiento empresarial en el mercado de forma inmediata. (Koch, 2006)

2.2.2. Oferta

La oferta menciona la cantidad o el número de productos que se elaboraran para presentarse en el mercado, para lo cual es necesario conocer, el sector, el ambiente y el lugar donde se pretenda captar la demanda. Es importante conocer características situacionales del área de estudio, además, de verificar los posibles competidores y aquellas empresas que servirán como alianzas estratégicas.

Se recomienda llevar la captación de clientes de oferentes que posean los mismos servicios, para captar una nueva demanda, evitando de esta manera la promoción desleal, gracias a una serie de análisis del mercado obteniendo de esta manera un precio adecuado al gusto del consumidor. (Koch, 2006)

2.3. Estudio técnico

El estudio técnico explica todos los mecanismos necesarios para el proceso operativo pero principalmente para la ingeniería del proyecto, en esta etapa se delimitan el total de producción, el tamaño óptimo que debe tener al empresa para una mejor producción, los procesos productivos, el lugar a diseñar, los rubros necesarios para la puesta en marcha del proyecto, siendo un referente para la elaboración del análisis financiero.

Una vez obtenidos los procesos se procede a describir la maquinaria, materiales, equipos y recurso humano que se requerirá, cuáles serán los posibles proveedores, se delimitaran el precio, la forma de comercializar y promocionar. En fin un estudio técnico tiene la finalidad de responder a las preguntas dónde, cuándo, cuanto, cómo y con qué, es decir reúne todos los aspectos operativos y funcionales que necesita un proyecto para su ejecución. (López, González, Osobampo, Cano, & Gálvez, 2012)

2.4. Áreas administrativa y legal

Dentro de los aspectos importantes a tomar en consideración dentro de la elaboración de proyectos es el administrativo, legal, sin duda el éxito de la organización vendrá representado por la organización interna y la manera de administrar la actividad ejecutiva.

Cual establecimiento debe regirse a la planeación estratégica que se proponga, una estructura organizacional, legalidad, obligaciones fiscales y talento humano siendo un factor determinante la evaluación del perfil laboral y los métodos de reclutamiento.

Un estudio de administrativo contendrá la mencionada planeación estratégica, que conlleva la formulación filosófica de la empresa, es decir hacia dónde va encaminada, determinando en esta etapa la misión, visión, objetivos, estrategias y valores. Posteriormente se deben desarrollar los conocidos organigramas una manera de organización por niveles jerárquicos y funcionales.

Una planificación de carácter humana es relevante para el desempeño ideal de cualquier organización, donde se establezcan las obligaciones y derechos de los funcionarios, definir la constitución legal de la empresa, compañía o asociación, sea el caso.

2.5. Estudio financiero

El estudio financiero es aquel que determina la información de manera cuantitativa, resumiendo todos los rubros operativos, capital de trabajo y demás valores importantes necesarios para la creación y puesta en marcha de cualquier proyecto.

Además permite equilibrar los costos y gastos con relación a las entradas, ventas, precios y entradas, logrando una proyección que permita evaluar si realmente la inversión y todo el plan vale la pena ponerlo en práctica y el tiempo en el cual el capital se lo recuperará. (González, López, Aceves, Celaya, & Beltrán, 2012)

Los objetivos del estudio financiero viene siendo, el sistematizar los resultados económicos, de los análisis previos sean estos de mercado, técnico, legal y

organizacional. Además se procede a la elaboración de cuentas financieras sean estas capital de trabajo, amortizaciones, depreciaciones, valores de salvamento, etc. Lo que conlleva a poseer de esta manera una estructura financiera sólida, aplicando siempre datos medibles y fidedignos. (Institución Universitaria Esumer, 2011)

2.6. Empresa

El autor (Blacutt, 2015) menciona a la empresa como la unidad de desarrollo económico que integra procesos y recursos para la realización sea de bienes y servicios con la finalidad de satisfacer las necesidades y exigencias de clientes o consumidores.

Una empresa puede tener varios aspectos y verse clasificado de acuerdo a su alcance territorial, el tamaño esperado y según la asociación requerida mediante el capital.

2.7. Proceso de peletizado

2.7.1. Peletizado

El término peletizado hace referencia a aquellos productos extraídos de la tierra como alfalfa, maíz y soya, etc., los cuales mediante un proceso industrializado se transforman en un producto cilíndrico o aglomerado cuya función es la de brindar nutrientes y beneficios alimentarios a los animales. (Proaño, 2014).

2.7.2. Planta de productos peletizados

Es la industria la cual hace posible el conglomerado de productos sea alfalfa, maíz entre otros, mediante procesos establecidos utilizando materiales, máquinas y equipos. Es decir es la encargada de transformar la materia prima en materia elaborada, con un producto nutricional para el ganado en forma peletizada o en raciones pequeñas en formas de cilindro. (Proaño, 2014)

2.7.3. Alfalfa peletizada

La alfalfa peletizada, es considerado el rey de los forrajes, (Camino al Agro, 2012), explica el valor energético que posee el producto por la fibra que contiene, de gran beneficio para el funcionamiento regular del estómago del ganado, lo que evita que el mismo contraiga acidosis, cojeras, entre otros problemas, en el caso de las vacas la producción en volumen de leche se ve mejorada y su calidad aumenta por la cantidad de sólidos que se generan.

2.7.3.1 Deshidratación

La deshidratación de un cultivo se refiere al procedimiento que genera mayor cantidad de materia prima seca por medio del secado, el producto se expone a temperaturas que oscilan entre el 88 al 92%, de su humedad inicial. Este procedimiento tuvo sus inicios en el año 1930 en el Reino Unido.

Dentro de los factores necesarios para la deshidratación está el aire, utilizado de forma caliente para la evaporación del agua que se encuentra en el cultivo luego de ser cortado o cosechado, lo que provoca la eliminación casi total de las células del material y los microorganismos que causan la descomposición, por tal motivo se obtiene un cultivo en un estado óptimo vegetativo y que reduce pérdidas de materia seca.

El secado o la reducción de agua en el cultivo, permite mejorar condiciones de almacenamiento y manejo del material. (Barrientos Blanco, 2010)

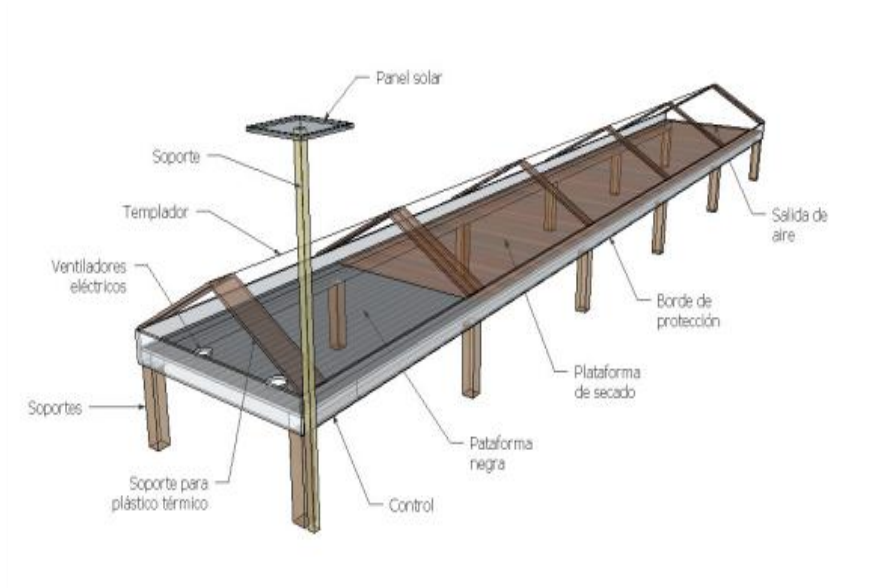
2.7.3.2 Tipos y características mecánicas de deshidratadores para el secado de alfalfa

En el mercado se encuentran secadores de media y otros de alta temperatura, los cuales pueden ser fijos y móviles, dependiendo del requerimiento

- **Tipos de secadores**

- De tambor rotativo, posee una temperatura de aire de 800 °C a 900 °C de entrada y 120 °C de salida, posee una longitud que va desde los 12m hasta los 18 metros a diferencia de los de temperatura media que miden hasta 36m. Posee cuatro impulsores independientes que proporcionan la tracción y el contacto con los anillos del tambor, los alerones paralelos a la aleta, estos brindan efectividad adicional a la transferencia de calor del gas a la alfalfa.
- Secadores de temperatura media de flujo continuo, estos se mantienen a una temperatura de 150 °C en la entrada de aire, para este tipo de deshidratador la alfalfa es transportada por una banda donde se encuentra con el aire caliente, el tiempo varía de 20 minutos a una hora aproximadamente dependiendo de la temperatura que alcance cada secador y el nivel de humedad de la alfalfa, la uniformidad del secado es importante al igual que el picado previo de la alfalfa, la cual, no debe ser tan pequeño porque podría ocasionar problemas en el proceso y en el almacenamiento requerido. La capacidad de evaporación es menor a 3500 kg de agua por hora en un volumen de una tonelada de alfalfa, y con un consumo aproximado de 1 litro de combustible para 10 litros de agua. Tiene como ventaja el riesgo de quemado de la alfalfa luego del cosechado poco uniforme en su humedad. (Barrientos Blanco, 2010)

Figura 1. Secador de temperatura media de flujo continuo



Fuente: (PRODEL, 2016)

2.7.3.3 Fuentes de energía para el secado de alfalfa

Las fuentes de energía pueden variar según su utilización en deshidratadores, existe el gas propano que es de origen vegetal obtenido de la leña o carbón. El Aceite reutilizado, diésel, gas metano y electricidad, cada uno de estos posee diferente poder calorífico característico, variando de acuerdo al uso ya sea de forma directa o indirecta. (Barrientos Blanco, 2010)

2.7.3.4 Tipo de pellet

Existen algunas presentaciones de pellets, el proyecto utilizará aquellas conocidas como briquetas. El proceso se realiza con la alfalfa previamente picada y secada, pasa posteriormente por una prensa de pistón obteniendo el granulado, atraviesa una prensa radial o rotativa que da como resultado los cobs o pastillas de alfalfa con un tamaño intermedio entre briquetas y granulado. La diferencia entre granulado y pastillas se encuentra en que los gránulos se forman cuando logran aglomerarse los productos ya molidos y las pastillas son fibras compactadas. Las briquetas son elaboradas con partículas más largas que suministran mayor fibra, llegando a tener aproximadamente entre 5 a 6 centímetros y una densidad entre 400 a 500 kg/m³ con una longitud de 6mm. (Barrientos Blanco, 2010)

Figura 2. Pellet de alfalfa en forma de briquetas



Fuente: (Hernández, 2013)

Por los motivos mencionados, las presentaciones peletizadas son de fácil manejo y almacenamiento.

2.7.3.5 Peletizadoras

Figura 3. Modelo de peletizadora



Fuente: (Meelko, 2016)

Para obtener los pellets existen diferentes tipos de peletizadoras, entre ellas se encuentran:

- Prensa de tornillo sin fin cónico.
- Prensa con rodillos con anillo de matrices.
- Prensa de rodillos rugosos.
- Prensa de rodillos con disco de matrices
- Prensa de rodillos matrices.
- Prensa de engranajes

El principio para las máquinas de peletizado es el mismo, requieren hasta 50 CV por tonelada y hora, la velocidad depende del fabricante donde realiza un análisis previo de humedad y nivel de picado de la alfalfa, mientras menor humedad mayor efectividad.

Para obtener un proceso óptimo de granulación de alfalfa es necesario que no tenga una humedad mayor al 12% y el tamaño sea menor a 7 mm.

El proceso inicia con el ingreso de la alfalfa de forma continua a la máquina de granulación, cuenta con una prensa con rodillos que presionan el producto en la matriz, esta tiene agujeros que sirven de molde, los rodillos gemelos giran cada uno sobre un eje que están conectados a un rotor que gira en un eje común, finalmente se requiere que atraviesen los agujeros por medio de presión, lo cual es logrado por un trabajo mecánico, ya extruida, la alfalfa es cortada por una cuchilla con la longitud deseada y el ajuste que se le dé. (Barrientos Blanco, 2010)

CAPÍTULO III

3. DESARROLLO

3.1. Estudio de mercado

El presente estudio detalla las condiciones necesarias para determinar el grado de aceptación de la alfalfa peletizada en el mercado y las necesidades que posee el consumidor. Además, de conocer el número de clientes potenciales que se desea captar a través de la consecución de estrategias de marketing.

3.1.1. *Objetivos del estudio de mercado*

3.1.1.1 *Objetivo General*

Obtener la demanda insatisfecha de los consumidores de alfalfa peletizada del cantón Riobamba.

3.1.1.2 *Objetivos específicos*

- Conocer la situación actual del entorno.
- Establecer los gustos y preferencias del consumidor.
- Determinar la demanda insatisfecha de alfalfa peletizada existente en el cantón Riobamba
- Describir la oferta existente.
- Elaborar un plan de marketing que describa el producto, precio, plaza y promoción,

3.1.2. *Análisis del entorno*

3.1.2.1 *Ambiente socio político*

El cantón Riobamba se encuentra ubicado en el centro del país, capital de la provincia de Chimborazo, a una altura de 2500 m.s.n.m., limita al Norte con el cantón Guano y

Penipe; al sur los cantones de Colta y Guamote, al este el cantón Chambo y al oeste la provincia de Bolívar. (Cadena Oleas, 2015)

La división política de Riobamba consta de 5 parroquias urbanas y once rurales, estas últimas son Licto, Pungalá, San Juan, Químiag, Cubijíes, Cacha, Calpi, Licán, San Luis, Punín y Flores.

En el último Censo poblacional realizado en el 2010 por el INEC el cantón cuenta con 225.741 habitantes. En la zona urbana residen 69.018 personas y en la parte urbana 156.723. Es un área altamente agrícola y ganadera, por lo que la mayoría de habitantes de la zona rural se dedican a esta tarea como actividad económica.

Todas las parroquias rurales cuentan con vías de acceso de primer orden.

3.1.2.2 Ambiente económico

El cantón de Riobamba por su ubicación geográfica posee dos actividades económicas representativas. En la zona urbana las personas se dedican al comercio, a la industria y servicios profesionales. En el área rural se realizan actividades como la agricultura y ganadería.

Por estar en el centro del país se ha convertido en un referente comercial de productos agrícolas de otros cantones de la provincia de Chimborazo.

La Población Económicamente Activa del cantón Riobamba se encuentra distribuido en un 66% que trabajan en la ciudad y el 34% en la zona rural.

La segunda rama de fuentes de trabajo en el cantón se encuentra representado por el sector primario principalmente con aquellas actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. (Cadena Oleas, 2015)

El cantón cuenta con una superficie de 98.689,80 hectáreas de los cuales, el 21,3% representan suelos productivos donde se encuentran cultivos como: Papa, maíz, cebada, lechuga, alfalfa y arveja. (Cadena Oleas, 2015)

Las áreas agropecuarias corresponden a 53274,13 ha, según el año 2013.

La ganadería es otra actividad muy bien aprovechada en la zona y existe un 30% de los suelos cultivables para la alimentación de los animales.

3.1.2.3 Medio ambiente

Los datos climáticos representan un factor importante en la planeación de actividades como la construcción, agricultura, ganadería, gestión de riesgos y prevención de desastres.

En el cantón existen varios tipos de pisos climáticos como:

- **Ecuatorial frío de montaña:** delimitado por la altitud existente donde existe una vegetación variable ubicado principalmente en las parroquias Calpi, Pungalá, este y oeste de Químiag, noroeste de Licto, sur de San Juan y oeste de Licán.
- **Ecuatorial frío seco alta montaña:** en este piso la evaporación sobrepasa a las precipitaciones
- **Ecuatorial frío semi-húmedo alta montaña:** la altura influye directamente en la temperatura y se encuentra en las parroquias de San Juan, en el centro de Químiag y sur oeste de Pungalá
- **Ecuatorial Mesotérmico húmedo:** delimitación registrada por la ubicación entre la región Sierra y los límites con otras regiones. Se presenta en la parroquia Licto.
- **Ecuatorial Mesotérmico seco:** encontrado en el valle donde se ubica la ciudad de Riobamba.
- **Ecuatorial Mesotérmico semi-húmedo:** clima frecuente en los valles de la Serranía Ecuatoriana y se lo encuentra en Licto, Cacha, Riobamba, Licán, Cubijíes, San Luis, Punín y Flores.

Además, se encuentran precipitaciones delimitadas por una isolínea o curva de nivel que presenta precipitaciones altas en las zonas de Pungalá, Licto y Flores. Medias precipitaciones ocurren en las parroquias de Punín, San Luis, Cacha, Riobamba, Licán, Cubijés y Químiag y de forma muy baja se presentan en San Juan y Calpi.

Las temperaturas varían en promedio de 11°C en las parroquias de Pungalá, San Juan y Licto. 12°C para las zonas de Licán, Cacha, Pungalá, Licto y Flores y en un 13° ocurre en Licán, Riobamba, San Luis, Punín, Cacha, Pungalá, Químiag, Flores y Licto.

3.1.3. Análisis de la demanda

El análisis de la demanda representa el estudio que determinará los gustos y preferencias de los posibles consumidores con relación a la fabricación de la alfalfa peletizada, el segmento de estudio serán aquellas personas que se encuentran realizando actividades económicas como la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca de la ciudad de Riobamba. Una vez establecida la muestra sobre el universo otorgado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) se procedió a la aplicación de la encuesta, la cual, ha sido evaluada por el método de Alfa Crombach. Posteriormente se ubicó a la competencia y oferta que se encuentra realizando un producto igual o similar. Con los datos de la demanda y oferta proyectados a 5 años se obtuvo la demanda insatisfecha que representa el número de captación de los posibles clientes. Por último se detallaron los mecanismos necesarios para una mejor distribución del producto mediante estrategias de marketing. Los detalles de los datos mencionados se describen a mayor profundidad a continuación.

3.1.3.1 Diseño de la investigación

- **Fase exploratoria**

En esta fase se realizó una revisión bibliográfica y consulta con expertos en el área para determinar los gustos y preferencias en cuanto a producción de alfalfa peletizada en la actualidad. También un análisis comparativo entre las diferentes empresas que se dedican a esta actividad para determinar los factores que influyen en la buena calidad del producto y en la aceptación del mismo en el mercado.

- **Fase descriptiva**

Mediante una investigación se pretende calcular la posible demanda insatisfecha que tendría la alfalfa peletizada en el mercado, las características que los clientes buscan en el mismo en cuanto a su calidad y precio, los factores que requieren antes de consumir el producto, la frecuencia de consumo, y los lugares donde lo adquieren.

Esto se realizó mediante la aplicación de la encuesta que utilizó un método aleatorio simple en las diferentes parroquias del cantón Riobamba.

- **Recopilación de información de fuentes primarias**

Las personas consideradas como los clientes objetivos, han sido clasificadas de acuerdo a la Población Económicamente Activa del cantón Riobamba, según la rama de actividad de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, según los datos obtenidos del (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011), los mismos, hacen relevancia a un total de 19.942 personas que poseen conocimientos agropecuario.

Tabla 1. PEA por rama de actividad

AREA # 0601	RIOBAMBA		
Rama de actividad (Primer nivel)	Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	10.023	9.919	19.942
Explotación de minas y canteras	210	19	229
Industrias manufactureras	5.592	3.060	8.652
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	267	64	331
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	134	75	209
Construcción	5.400	225	5625
Comercio al por mayor y menor	8.088	9.694	17.782
Transporte y almacenamiento	5.467	322	5.789

Tabla 2. (Continuación) PEA por rama de actividad.

Actividades de alojamiento y servicio de comidas	1.041	2.424	3.465
Información y comunicación	656	611	1267
Actividades financieras y de seguros	343	453	796
Actividades inmobiliarias	20	26	46
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.511	1.139	2.650
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	688	247	935
Administración pública y defensa	5.076	1.791	6.867
Enseñanza	3.588	5.532	9.120
Actividades de la atención de la salud humana	862	2.195	3.057
Artes, entretenimiento y recreación	361	136	497
Otras actividades de servicios	893	1.571	2.464
Actividades de los hogares como empleadores	137	3.229	3.366
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	12	10	22
No declarado	2.287	2.367	4.654
Trabajador nuevo	1.466	1.530	2.996
Total	54.122	46.639	100.761

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011)

3.1.3.2 Procesamiento de información

- **Universo**

El universo de estudio se encuentra constituido por hombres y mujeres que poseen actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca de la ciudad de Riobamba, según datos del INEC existen 10.023 hombres y 9.919 mujeres lo que representa un total de 19.942 personas.

- **Mercado local**

El mercado local se encuentra representado por todas las personas cuya actividad económica se basa en el desarrollo de la agricultura y ganadería pertenecientes a las diferentes parroquias rurales del cantón Riobamba.

- **Muestra**

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula muestral para poblaciones finitas mencionada por (Fernández, 2001) en la cual se detalla

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z\alpha^2 * p * q} \quad (2)$$

Donde

N = Universo (19.942)

n = Tamaño de la muestra

Z α = seguridad deseada 95% (1,96)

p = Proporción esperada 5% (0,05)

q = probabilidad de fracaso (1-0,05=0,95)

d= precisión deseada (3%)

Por tanto

$$n = \frac{19.942 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{0,03^2 * (19942 - 1) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$
$$n = \frac{3.638,94}{18,13}$$

$n = 200,72 = 201 \text{ Encuestas}$

.

- **Encuesta**

Para establecer los gustos y preferencias de la demanda se utilizó como instrumento la encuesta Anexo A, la cual fue distribuida y aplicada en las parroquias rurales de San Juan, Calpi, San Luis, Licto y Pungalá pertenecientes al cantón Riobamba, a personas vinculadas a la agricultura y ganadería, con el objetivo de conocer el nivel de interés por el producto. La encuesta se encuentra compuesta por trece preguntas diversificadas entre abiertas, cerradas y cualitativas.

- **Objetivo de la encuesta**

El objetivo de la encuesta es recopilar información que permita conocer los gustos y preferencias del consumidor entregando un producto que cubra con todas las necesidades descritas.

- **Validación de la encuesta**

Se aplicó el método de Alfa Crombach obteniendo el siguiente resultado.

Tabla 3. Datos de validación de la encuesta

ID	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	TOTAL
1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	3	17
2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	3	16
3	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	16
4	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	13
5	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	15
6	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	14
7	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	15
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19
9	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	18
10	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	17
11	3	2	1	2	1	1	2	1	2	2	17
12	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2	19
13	2	1	1	1	1	2	1	2	2	3	16
14	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	14
15	2	1	1	2	1	1	2	1	2	3	16
16	2	1	3	3	1	1	1	2	2	1	17
17	1	2	3	1	1	1	1	2	2	3	17
18	1	2	3	1	1	2	2	1	2	3	18
19	2	2	3	1	1	2	1	2	2	2	18
20	3	2	3	1	1	2	1	1	2	1	17
21	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	15
22	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	16
23	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	15
24	2	1	3	1	1	2	2	2	2	1	17
25	1	1	3	2	1	2	1	1	2	1	15
26	2	1	3	2	1	1	2	1	2	1	16
27	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	16
28	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	15

Tabla 4. (Continuación). Datos de validación de la encuesta

29	1	2	1	3	1	2	2	2	1	1	16
30	1	2	1	3	1	2	1	2	1	1	15
VARIANZA	0,461	0,217	0,754	0,524	0,185	0,254	0,254	0,248	0,064	0,717	

Elaborado por: El autor

Se utilizaron 10 de los 13 ítems que posee la encuesta, se han omitido 3 de ellos, que son la edad, el género y los animales que posee, porque son preguntas que no muestran una varianza, es decir son preguntas abiertas que no pueden ser validadas.

Por tanto con los datos obtenidos se procede a relacionar con la fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] \quad (3)$$

$$\alpha = \frac{10}{10 - 1} \left[1 - \frac{3,679}{2,075} \right]$$

$$\alpha = 0,859$$

La regla define que si el coeficiente de Alfa Crombach da como resultado un número mayor a 0,7 la confiabilidad del instrumento es alta. Por lo cual queda demostrado que la presente encuesta es aplicable para la consecución del presente estudio.

3.1.3.3 Tabulación de la información

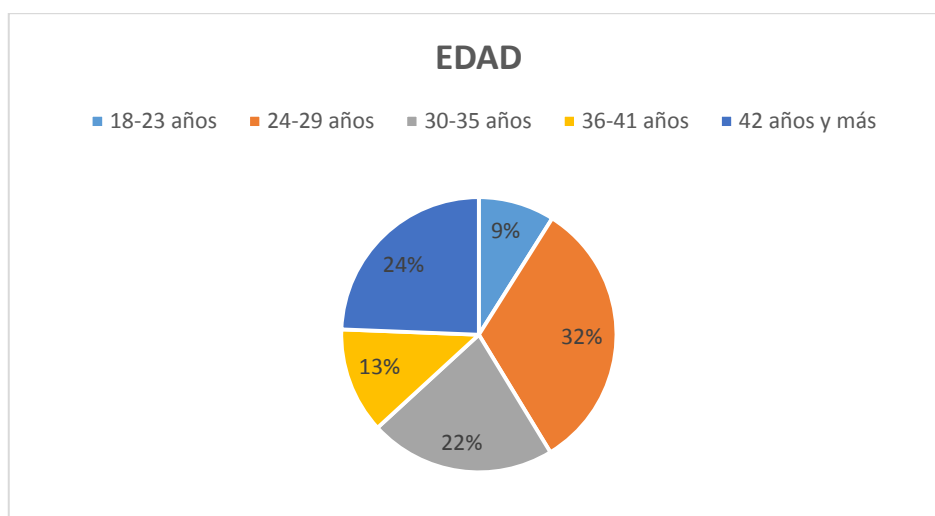
1. Edad

Tabla 5. Edad del encuestado

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18-23 años	18	9
24-29 años	65	32
30-35 años	44	22
36-41 años	25	12
42 años y más	49	24
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 4. Edad del encuestado



Elaborado por: El autor

El rango promedio de las personas que se dedican a la actividad agropecuaria se encuentra comprendido entre edades de 24 a 29 años en un 32%, con 42 años y más (24%). Posteriormente se encuentran en rangos de 30 a 35 años (22%), de 36 a 41 años (12%) y de 18 a 23 años el 9%.

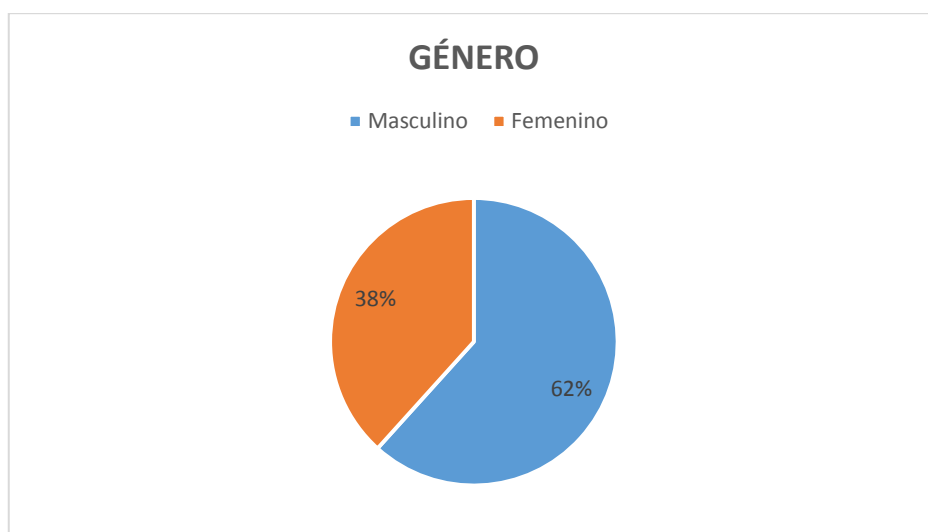
2. Género

Tabla 6. Género del encuestado

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	124	62
Femenino	77	38
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 5. Género del encuestado



Elaborado por: El autor

Dentro del hogar principalmente los hombres se dedican a las labores agropecuarias, de los encuestados pertenece un 62% de informantes que representa casi el doble con respecto al sexo femenino donde se obtuvo un 38%.

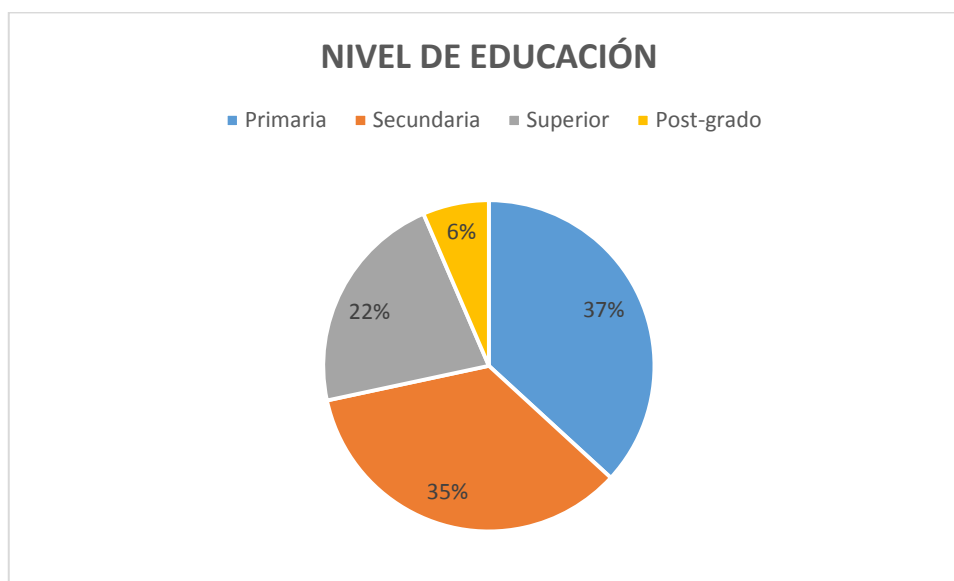
3. ¿Cuál es su Nivel de Educación?

Tabla 7. Nivel de educación del encuestado

NIVEL DE EDUCACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Primaria	74	37
Secundaria	70	35
Superior	44	22
Post-grado	13	6
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 6. Nivel de educación del encuestado



Elaborado por: El autor

Los encuestados pertenecen a una actividad de educación primaria en un 37%, seguido por la secundaria (35%), posteriormente superior el 22% y postgrado el 6% este tipo de estudio representan las respuestas de propietarios de haciendas principalmente. La muestra ha determinado que la mayoría de personas que trabajan en el campo no han tenido muchas oportunidades de estudio, pero que a lo largo de su vida se han dedicado a realizar actividades en el campo y conocen de los procesos adecuados para el trato de la tierra y de sus animales.

4. ¿La alfalfa está dentro de los productos agrícolas que Ud. cultiva a lo largo del año?

Tabla 8. Cultivo de alfalfa al año

CULTIVO DE ALFALFA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	190	95
No	11	5
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 7. Cultivo de alfalfa al año



Elaborado por: El autor

El 95% de los encuestados poseen dentro de su actividad agrícola la alfalfa, el 5% no lo hace, este dato se toma como referencia para conocer el grado e importancia que este producto tiene para los agricultores y ganaderos, además que es un indicador de posibles proveedores para la producción alfalfa peletizada en caso de una alta demanda.

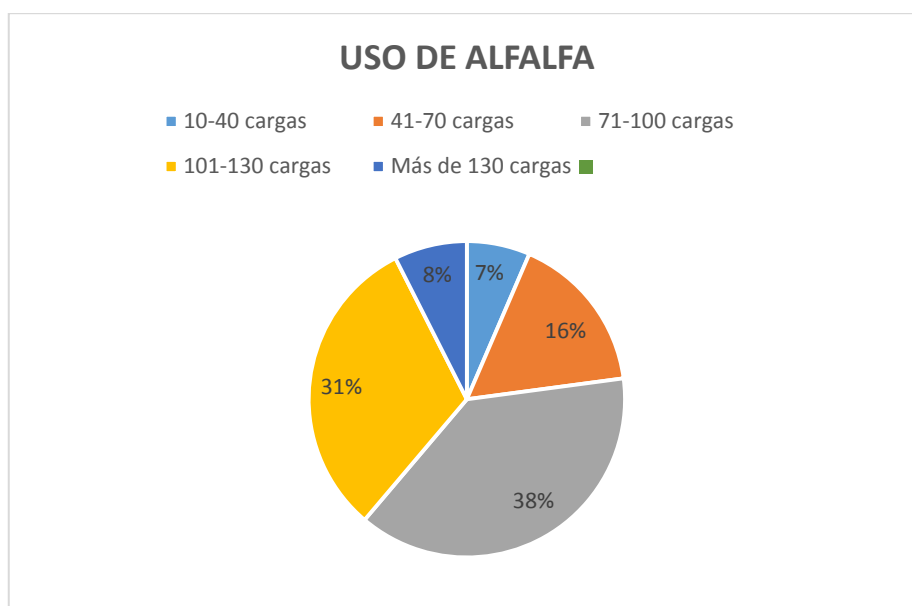
5. ¿Cuánta alfalfa utiliza mensualmente?

Tabla 9. Uso de alfalfa mensual

USO DE ALFALFA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
10-40 cargas	13	6
41-70 cargas	33	16
71-100 cargas	77	38
101-130 cargas	63	31
Más de 130 cargas	15	7
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 8. Uso de alfalfa mensual



Elaborado por: El autor

La alfalfa representa un producto de uso frecuente y que no puede faltar en el desarrollo de los productores pecuarios, las familias del campo poseen varias cabezas de ganado y el consumo principal está en un rango principal de 71 a 100 cargas (38%) por mes, de 101 a 130 cargas el 31%, de 41 a 70 cargas 16%, más de 130 cargas el 7% y el 6% requieren de 10 a 40 cargas.

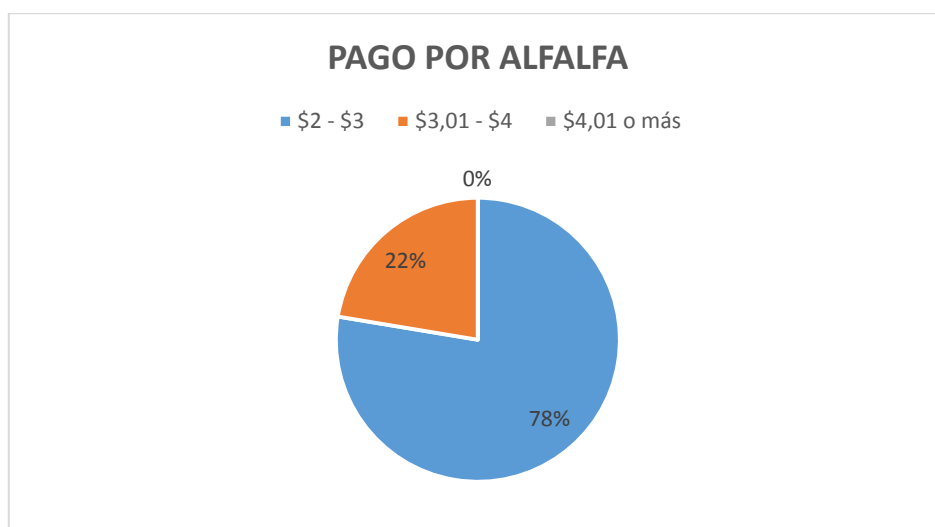
6. ¿Ud. por carga de alfalfa generalmente cuanto suele pagar?

Tabla 10. Pago por paca de alfalfa

PAGO POR ALFALFA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
\$2 - \$3	156	78
\$3,01 - \$4	45	22
\$4,01 o más	0	0
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 9. Pago por paca de alfalfa



Elaborado por: El autor

El dato referencial del pago por paca de alfalfa en plazas y mercados es en un 78% de entre 2 a 3 dólares en un 22% de 3,01 a 4 dólares, más de 4 dólares no hay registros. Así, se puede considerar un costo aproximado al momento de plantear el precio de venta al público de la alfalfa peletizada.

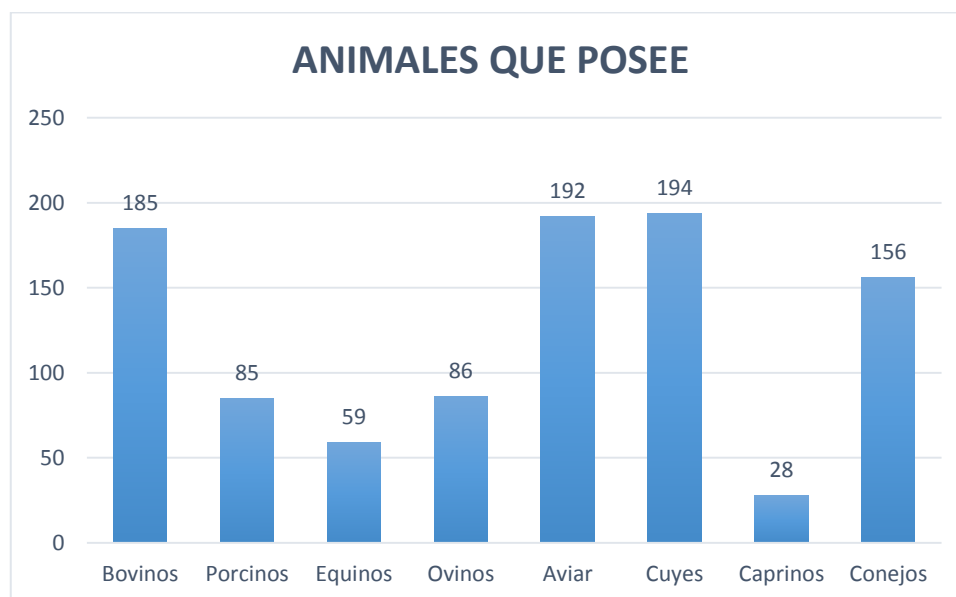
7. ¿Ud. qué tipo de animales posee?

Tabla 11. Tipo de animales que posee el encuestado

ANIMALES QUE POSEE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bovinos	185	19
Porcinos	85	9
Equinos	59	6
Ovinos	86	9
Aviar	192	19
Cuyes	194	20
Caprinos	28	3
Conejos	156	16
TOTAL	985	100

Elaborado por: El autor

Figura 10. Tipo de animales que posee el encuestado



Elaborado por: El autor

La mayoría de encuestados poseen cuyes (20%) y ganado aviar (19%) por lo menos una pareja de estos animales, posteriormente se encuentra el ganado bovino (19%) es decir que existen gran cantidad de productores de leche sea para venta o consumo, el ganado ovino (9%) y porcino (9%) es otro segmento predilecto por los agropecuarios, seguido por un mercado importante como el equino con un 6%.

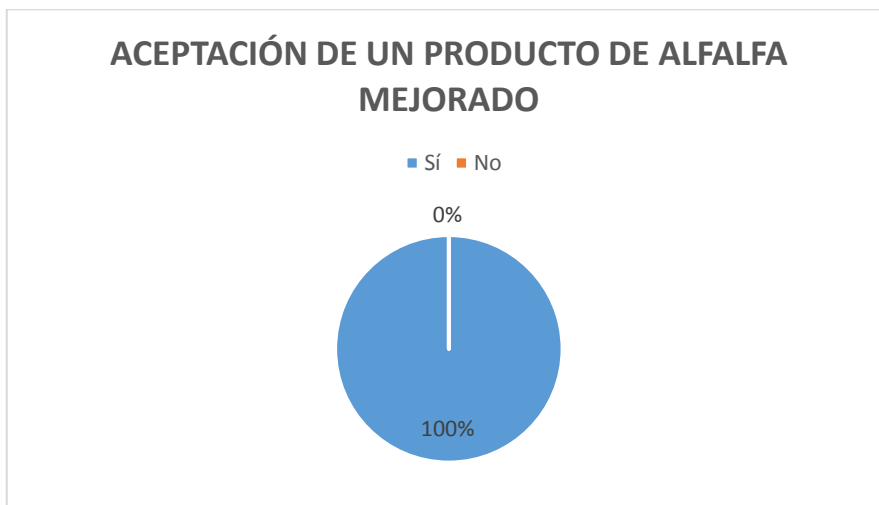
8. Si gracias a la alfalfa se le brinda un producto que posea todas sus propiedades minerales y se mejora la presentación lo consumiría

Tabla 12. Aceptación de un producto mejorado de alfalfa

ACEPTACIÓN DE UN PRODUCTO DE ALFALFA MEJORADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	201	100
No	0	0
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 11. Aceptación de un producto mejorado de alfalfa



Elaborado por: El autor

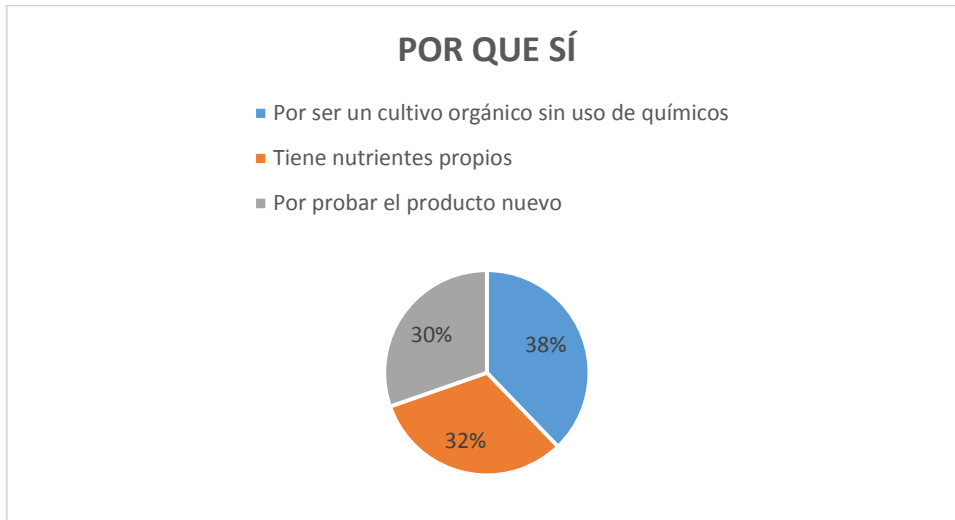
¿Por qué?

Tabla 13. ¿Por qué consumiría el producto?

POR QUE SÍ	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Por ser un cultivo orgánico sin uso de químicos	76	38
Tiene nutrientes propios	64	32
Por probar el producto nuevo	61	30
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 12. ¿Por qué consumiría el producto?



Elaborado por: El autor

El grado de aceptación en consumir un producto mejorado proveniente del procesamiento de la alfalfa y aparte tenga una mejor presentación es positivo en un 100%, esto se debe a que la población conoce acerca de los nutrientes de la alfalfa (32%), el aporte para el cuidado del ganado y la expectativa de poseer un producto libre de químico (38%) y conocer el beneficio del mismo (30%).

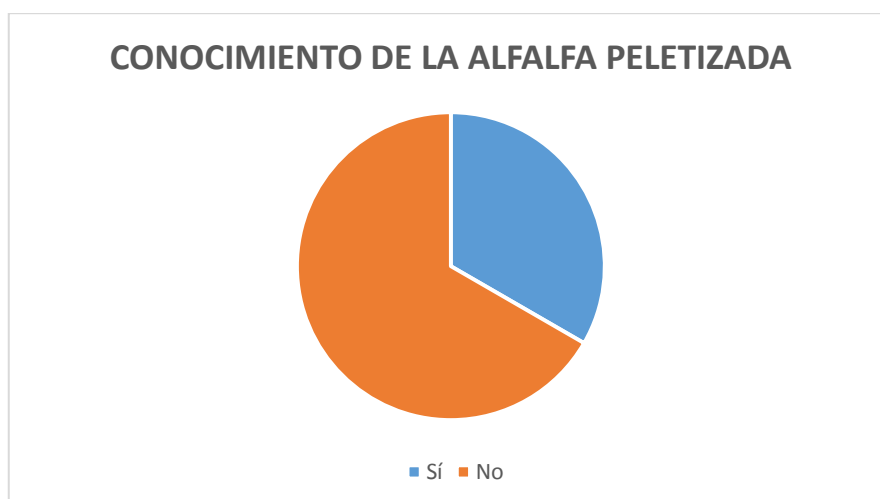
9. ¿Ha escuchado o tiene conocimiento acerca de lo que es la alfalfa peletizada?

Tabla 14. Conocimiento de la alfalfa peletizada

CONOCIMIENTO DE LA ALFALFA PELETIZADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	67	33
No	134	67
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 13. Conocimiento de la alfalfa peletizada



Elaborado por: El autor

El término de alfalfa peletizada es poco conocido dentro de los encuestados el 67% desconoce este término, conoce a los pellets de otra forma, por lo general las personas con un grado de educación superior o más conocían el término, su minoría representa el 33%.

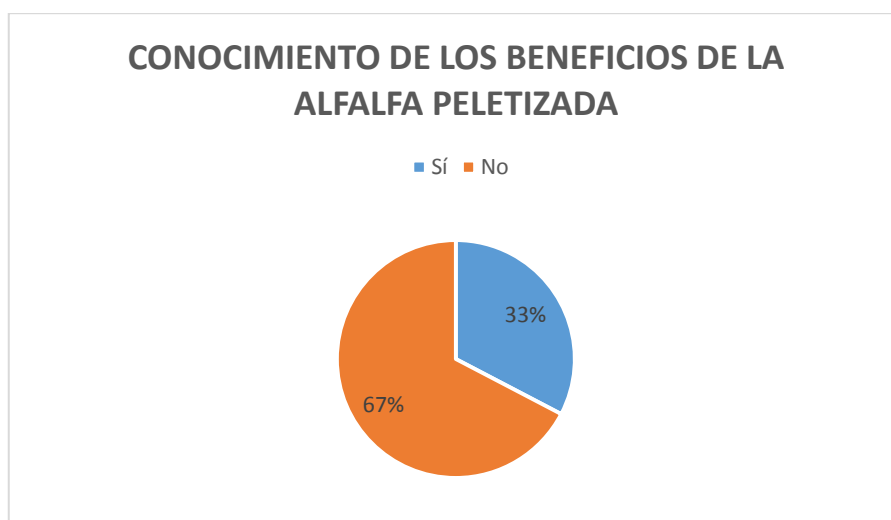
10. ¿Conoce los beneficios de la alfalfa peletizada?

Tabla 15. Conocimiento de los beneficios de la alfalfa peletizada

CONOCIMIENTO DE LOS BENEFICIOS DE LA ALFALFA PELETIZADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	67	33
No	134	67
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 14. Conocimiento de los beneficios de la alfalfa peletizada



Elaborado por: El autor

La mayoría de los encuestados desconoce acerca de los beneficios de la alfalfa peletizada el 67%, sin embargo tienen una idea porque conocen las bondades que la alfalfa brinda, en un 33% saben acerca del aporte las cuales se mencionan a continuación.

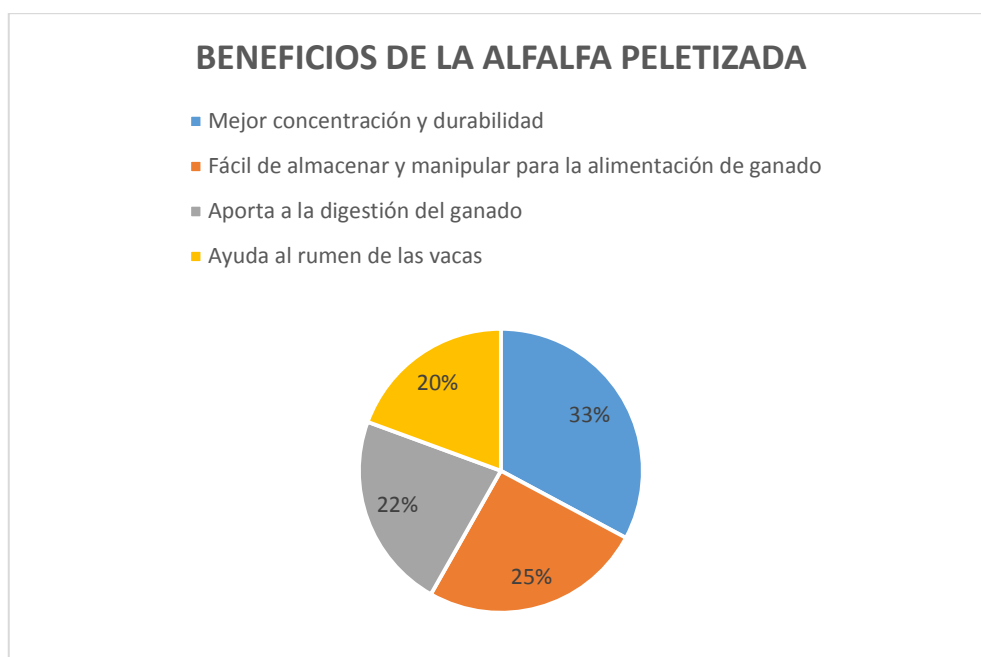
Si su respuesta es Sí, ¿Cuáles?

Tabla 16. Cuáles son los beneficios de la alfalfa peletizada

BENEFICIOS DE LA ALFALFA PELETIZADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mejor concentración y durabilidad	22	33
Fácil de almacenar y manipular para la alimentación de ganado	17	25
Aporta a la digestión del ganado	15	22
Ayuda al rumen de las vacas	13	19
TOTAL	67	100

Elaborado por: El autor

Figura 15. Cuáles son los beneficios de la alfalfa peletizada



Elaborado por: El autor

Dentro de las personas que conocen los beneficios de la alfalfa peletizada menciona que es una forma de mejor concentración y durabilidad (33%) lo que supone un ahorro en la alimentación del ganado, también facilita la manipulación (25%) y la mejora del rumen (19%) lo que genera un adecuado proceso digestivo (25%) en los animales sobre todo en el ganado bovino.

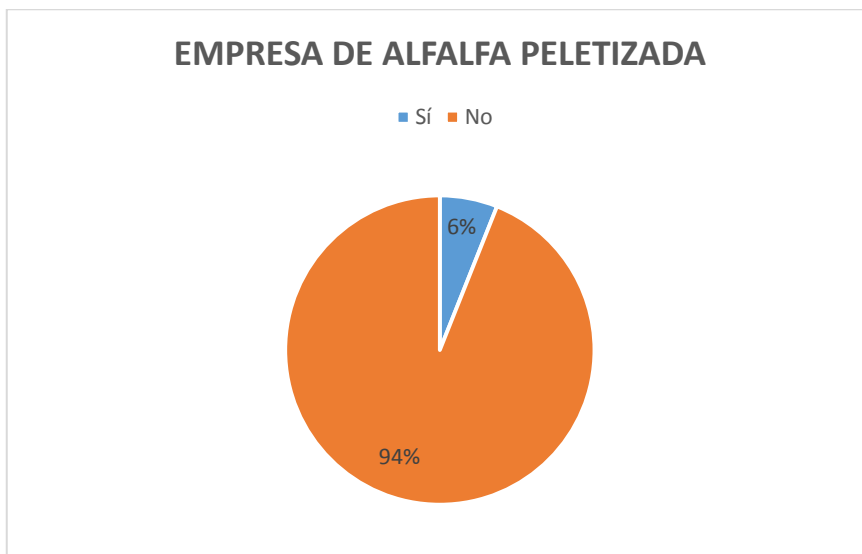
11. ¿Ha conocido alguna empresa que distribuya alfalfa peletizada?

Tabla 17. Conocimiento de empresas de alfalfa peletizada por el encuestado

EMPRESA DE ALFALFA PELETIZADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	12	6
No	189	94
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 16. Conocimiento de empresas de alfalfa peletizada por el encuestado



Elaborado por: El autor

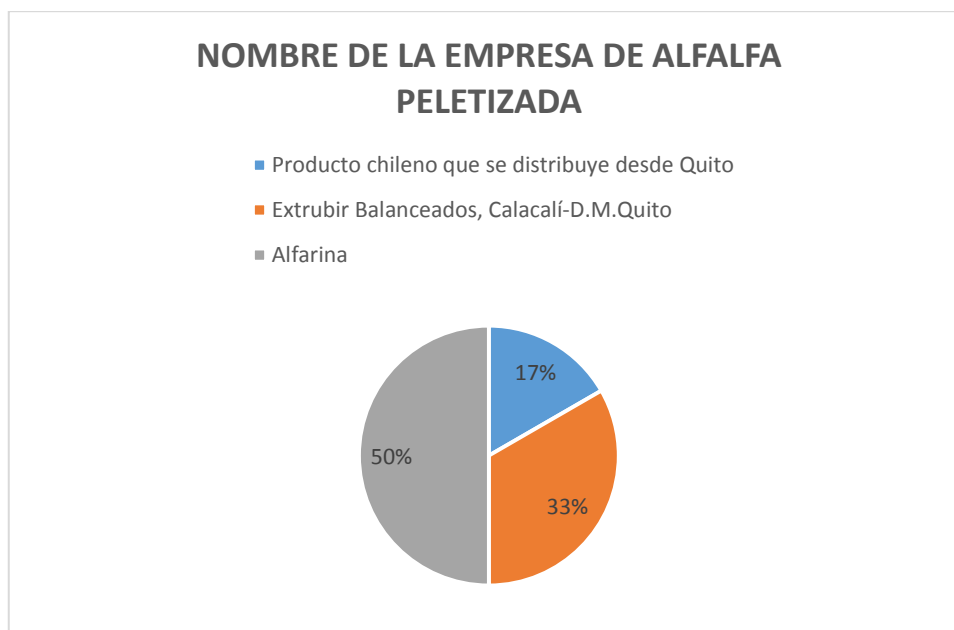
Si su respuesta es Sí, ¿Cuál y dónde?

Tabla 18. Nombre de las empresas de alfalfa peletizada

NOMBRE DE LA EMPRESA DE ALFALFA PELETIZADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Producto chileno que se distribuye desde Quito	2	17
Extrubir Balanceados, Calacalí-D.M. Quito	4	33
Alfarina	6	50
TOTAL	12	50

Elaborado por: El autor

Figura 17. Nombre de las empresas de alfalfa peletizada



Elaborado por: El autor

La mayor parte de los encuestados no conocen empresas que distribuyan alfalfa peletizada el 94%, mientras que el 6% sí, los cuales proporcionaron ciertos datos de algunas empresas, una de ellas se desconoce el nombre pero queda ubicado en la ciudad de Quito y el producto que distribuye proviene de Chile (17%), otra se la conoce como Extrubir Balanceados (33%) y finalmente se mencionó una empresa riobambeña conocida como la Alfarina (50%), la cual se trasladó a otra región del país.

12. ¿Si existiera una empresa que le proporcione alfalfa peletizada, brindándole con este producto beneficios a la actividad pecuaria, Ud. la obtendría?

Tabla 19. Aceptación de consumo de la alfalfa peletizada

OBTENCIÓN DE ALFALFA PELETIZADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	201	100
No	0	0
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 18. Aceptación de consumo de la alfalfa peletizada



Elaborado por: El autor

La obtención de la alfalfa peletizada es en su totalidad (100%) aceptada según el concepto de los encuestados, lo que implicaría inicialmente una aceptación del producto dentro del mercado.

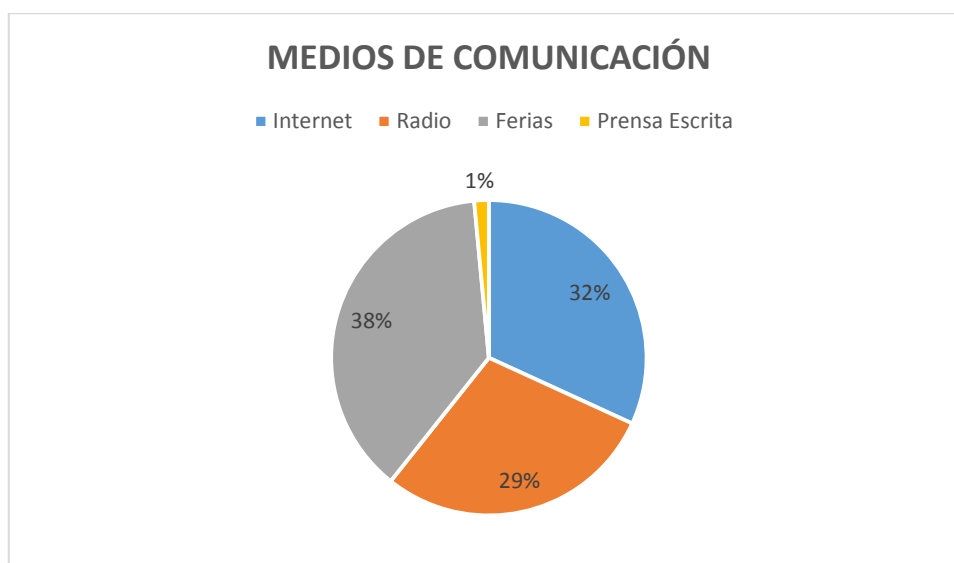
13. ¿Mediante qué medios de comunicación le gustaría encontrar promociones e información acerca de los beneficios y raciones adecuadas para el mejoramiento de sus especies pecuarias, gracias a la alfalfa peletizada?

Tabla 20. Medios de comunicación predilectos para recibir información

MEDIOS DE COMUNICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Internet	64	32
Radio	58	29
Ferias	76	38
Prensa Escrita	3	1
TOTAL	201	100

Elaborado por: El autor

Figura 19. Medios de comunicación predilectos para recibir información



Elaborado por: El autor

Las ferias el (38%) y el internet (32%) son los medios de comunicación predilectos por los encuestados para recibir cualquier tipo de información que se refiera al consumo de la alfalfa peletizada, es importante conocer el punto de vista de la demanda para planificar estrategias de mercadeo y atacar a los medios de interés común en las personas.

3.1.3.4 Análisis general de información obtenida

El perfil del potencial cliente se encuentra representado por hombres (62%) y mujeres (38%) en edades comprendidas entre los 24 a 29 años (32%) y de 42 o más (24%), posean un nivel de educación primario (37%) y secundario (35%) y residen en las parroquias rurales del cantón Riobamba.

La alfalfa es un cultivo muy utilizado a lo largo del todo el año (95%) especialmente para la mantención de especies menores como cuyes (20%), ganado aviar (19%) y bovinos (19%), requiriendo al menos de 70 a 100 cargas de manera mensual (38%), por el cual pagan en promedio de \$2 a \$3 por paca en plazas y mercados (78%).

La presentación mejorada de la alfalfa y el aprovechamiento de todos sus minerales son aceptados completamente por el cliente potencial (100%).

La alfalfa peletizada es poco conocida al igual que sus beneficios (67%) por lo que deja grandes expectativas en los clientes por probar y conocer de todas las bondades que puede brindar este producto.

Existen pocas empresas que distribuyan este tipo de producto, tal es el caso que muy poco se ha escuchado de tales entidades por lo cual se mencionan tres: Extrubir Balanceados, la Alfarina y un producto chileno que se distribuye desde la ciudad de Quito. (94%)

Al contar con la implementación de una empresa que distribuya y elabore alfalfa peletizada el cliente potencial adquiriría este producto en un 100% necesitando para lo cual, recibir información a través de medios de comunicación como ferias (38%) y el internet (32%).

3.1.3.5 Proyección de la demanda y cuantificación

Para el cálculo de la demanda potencial para los próximos 5 años se utilizará la fórmula del incremento compuesto, $C_n = C_o (1+i)^n$ (4)

Donde:

C_n = Población futura, resultado de la proyección.

C_o = Población al inicio del período.

i = Tasa media anual de crecimiento

n = Número de años que se va proyectar la población

Para determinar la tasa media anual de crecimiento para el mercado que se enfoca y se pretende captar con la investigación se toman los siguientes datos obtenidos de (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013) que muestran las tasas de crecimiento anual agropecuario con los siguientes cultivos y un segmento de ganado bovino.

Tabla 21. Tasa de incremento anual de cultivos y ganado

Cultivo y Ganado	%
Cultivos permanentes	6,73
Cultivos transitorios	3,93
Pastos cultivados	3,72
Pastos naturales	2,71
Montes y bosques	1,32
Ganado Vacuno de la Sierra	2,97
PROMEDIO	3,56

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013)

Elaborado por: El Autor

El promedio de los datos da como resultado la tasa media anual o i de la fórmula que se utilizará para la siguiente proyección.

Tabla 22. Demanda de clientes potenciales

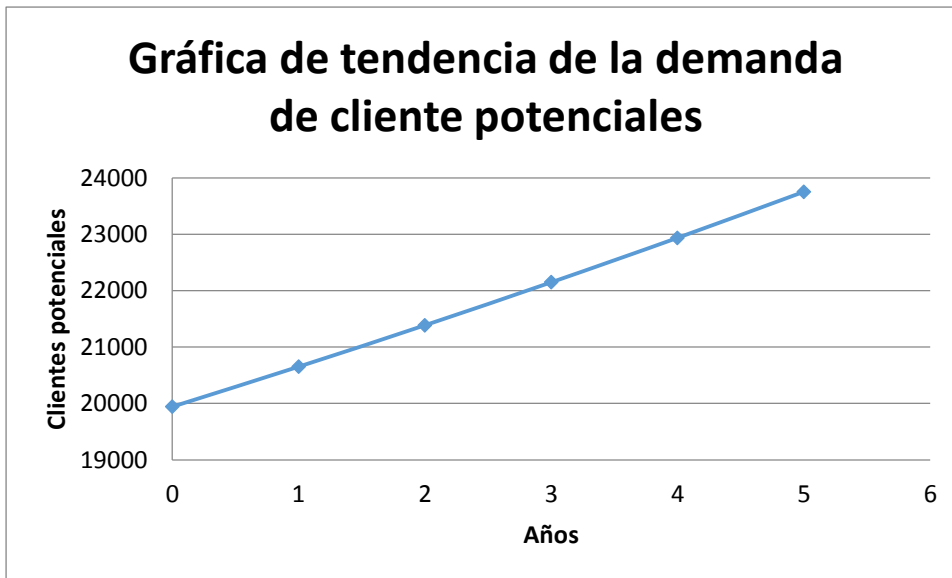
Demanda potencial proyectada	
Año	Proyección
0	19.942
1	20.652
2	21.387
3	22.149
4	22.937
5	23.754
3,56% crecimiento	

Fuente: Estudio de la demanda

Elaborado por: El Autor

La tabla representa la demanda proyectada para los próximos 5 años.

Figura 20. Tendencia de crecimiento de clientes potenciales.



Fuente: Tabla 19

Elaborado por: El autor

Esta gráfica indica un crecimiento ascendente lineal en los cinco años, para la proyección se realizó la ecuación del cálculo del interés compuesto previamente detallado.

A continuación se especifica el número de alfalfa peletizada necesaria para abastecer al toda la demanda proyectada. Para lo cual, se utilizaron datos de la encuesta referidos al consumo mensual de alfalfa que utilizan las personas dando un total de 100 cargas (72 kg). Cabe mencionar que una paca equivale a dos cargas por lo tanto se obtienen 50 de ellas. Para la elaboración de un quintal de alfalfa peletizada se necesita 1,2 pacas, es decir, se adquirirán 41 sacos.

La descripción final corresponde a la consecución de los datos comparados de forma anual y el total de la demanda de clientes proyectados.

Tabla 23. Demanda de alfalfa

Demanda de alfalfa	
Descripción	Cantidad
Uso mensual de cargas de alfalfa por persona (72 Kg)(Encuesta)	100 cargas
Pacas utilizadas mensualmente por persona (36kg)(2 cargas=1 paca)	50 pacas
Quintales de alfalfa peletizada mensuales por persona (30 kg)	41 quintales
Quintales de alfalfa peletizada anuales por persona	492 quintales
Demanda potencial del primer año	20.652 quintales
Total demanda de alfalfa peletizada	10.160.784 quintales

Fuente: (Ing. Héctor Falconí, productor de alfalfa)

Elaborado por: El autor.

10.160.784 sacos de alfalfa peletizada se necesitan producir para cubrir toda la demanda de productores agrícolas y ganaderos del cantón Riobamba, esta proyección incentiva al emprendimiento y engrandecimiento del mismo.

3.1.4. Estudio de la oferta

Dentro de la oferta sustitutiva o competencia, no se ha encontrado información detallada acerca de la existencia de alguna empresa de producción de alfalfa peletizada en el cantón Riobamba.

Sin embargo, a continuación se menciona un establecimiento fuera del cantón y la provincia por comentarios de las personas encuestadas, a pesar de que no se la considera como competencia se la describe. Por tanto el total de oferta será 0.

Tabla 24. Extruber Balanceados

NOMBRE	PRODUCCIÓN	NIVEL DE DISTRIBUCIÓN	PRECIO	CLIENTES	UBICACIÓN
Extruber Balanceados	30 Sacos de 30 Kg diarios	Local	\$15 quintal	Aprox. 127	Calacalí- Quito
OBSERVACIONES: El administrador Diego Cerón informa que pertenece al PYMES, van 11 años en el mercado, aún no satisfacen las necesidades del Distrito Metropolitano de Quito, para la provincia de Chimborazo no cuentan con distribución. Es un producto único en Latinoamérica, pasa el pellet por un proceso de deshidratación que elimina varias bacterias, microorganismo e impurezas conocido como extrusión.					

Elaborado por: El autor

3.1.4.1 Proyección de la oferta

Para el cálculo de la proyección de la oferta, al no haber competencia dentro del cantón Riobamba y la provincia de Chimborazo, la oferta potencial para los próximos 5 años es igual a 0.

3.1.5. Confrontación oferta-demanda o demanda insatisfecha

Para el cálculo de la demanda insatisfecha se considera los datos obtenidos en el estudio de la oferta que en este caso es 0 y se los compara con el estudio de la demanda para lo cual se muestra la siguiente tabla para mayor comprensión.

Tabla 25. Cálculo de la demanda insatisfecha en clientes potenciales

Año	Demanda potencial	Oferta potencial	Demanda Insatisfecha
0	19.942	0	19.942
1	20.652	0	20.652
2	21.387	0	21.387
3	22.149	0	22.149
4	22.937	0	22.937
5	23.754	0	23.754

Elaborado por: El autor

La demanda insatisfecha para los próximos 5 años puede ser elevada por lo cual esta información necesita ser filtrarla y adecuarla en una demanda objetivo como se muestra a continuación.

Tabla 26. Cálculo de la demanda objetivo en clientes potenciales

Año	Demanda insatisfecha	Demanda objetivo 0,13%
1	20.652	26
2	21.387	27
3	22.149	28
4	22.937	29
5	23.754	30

Elaborado por: El autor

El porcentaje de la demanda objetivo se determinó mediante el cálculo de las variables como la capacidad total de alfalfa que posee un terreno de 6 hectáreas con relación al uso de 100 cargas de alfalfa mensuales por parte del consumidor descrito en la pregunta 5 de la encuesta aplicada. Cabe mencionar que cada cuadra (7056 m²) tiene un volumen de extracción mensual de 350 cargas.

Tabla 27. Cálculo de la demanda objetivo en presentaciones de alfalfa

Año	Demanda objetivo por persona	Demanda objetivo por producto
1	26	12.792
2	27	13.284
3	28	13.776
4	29	14.268
5	30	14.760

Elaborado por: El autor

La demanda objetivo representa el 0,13% de la demanda insatisfecha, siendo la demanda objetivo por producto, el número de sacos de alfalfa peletizada que consumirán los posibles clientes.

3.1.6. Mix de mercado

3.1.6.1 Producto

La empresa de alfalfa peletizada ofrece un producto cuya presentación viene en quintales de 30 kg, el empaque es personalizado y completamente sellado, con fecha de caducidad para 2 años, dando un mayor tiempo de vida útil al producto en comparación a la alfalfa sin peletizar que posee una durabilidad de una semana.

La importancia del producto es la de ayudar al animal con un mejor rumen que contenga cero contaminantes como tierra y bacterias que se encuentran alojadas en la alfalfa sin procesar.

El producto será entregado donde el cliente potencial requiera.

- **Capacidad requerida del producto**

La producción de alfalfa peletizada en el cantón de Riobamba y sus alrededores, estima cubrir el 0,13% de la demanda insatisfecha, según el estudio realizado.

La empresa cuenta con 8.51 cuadras para sembrar alfalfa, cada una en promedio representa 350 cargas en un tiempo de 31 a 38 días, lapso ideal para cortar la materia prima.

La producción mensual en el primer año será de 2.979 cargas (72 kg), realizando la equivalencia en pacas (36 kg) se contará con 1.489,5, que en el proceso de obtención de la alfalfa peletizada representan 1.241 sacos de 30 kg. Anualmente habrá una producción total máxima de 14892.

- **Calidad**

La alfalfa peletizada se regirá a estrictos niveles de calidad internos de la fábrica, en la producción se contará con personal capacitado a cargo de los procesos, realizando una

inspección exhaustiva en cada puesto de trabajo para garantizar el producto final y la producción diaria de la empresa.

- **Característica**

Producto con una caducidad de 2 años, el cual permitirá al cliente almacenarlo durante este tiempo, brinda beneficios de rumen, la digestión del animal se verá reflejada notoriamente debido al proceso de fabricación de la alfalfa peletizada.

- **Marca registrada**

El nombre de la empresa de alfalfa peletizada será, “ALFAPELL” Cía. Ltda., delimitado por la relación del producto y el proceso.

Figura 21. Logo de la empresa



Elaborado por: El autor

- **El slogan**

“INNOVANDO, PARA EL CUIDADO ALIMENTICIO DE TU GANADO”, el enfoque del slogan determina la importancia que tiene la entrega de una alfalfa diferente a la normal con un proceso de peletización y los beneficios existentes de esta nueva presentación.

- **Diseño**

La alfalfa peletizada posee una presentación cilíndrica con un diámetro de 5 mm y una longitud de 20 mm, ideal para el rumen de los animales.

La presentación para los clientes potenciales son sacos personalizadas de 30 kg.

Figura 22. Diseño del producto



Elaborado por: El Autor

- **Embalaje**

La presentación del producto ya empacado será en quintales personalizadas con un peso de 30 kg, sacos cosidos en los extremos con el fin de dar facilidad al abrir el empaque, el peso será cómodo para los repartidores de la empresa, la entrega será donde el cliente la requiera.

- **Servicios**

Los servicios que se va a entregar son directamente relacionados con el consumidor por medio de pedidos los cuales al ser especificados se entregarán en la dirección obtenida,

la entrega será gratuita para lo cual contaremos con personal capacitado y con experiencia brindando la comodidad al cliente, los pedidos podrán hacerlos mediante:

Internet, llamadas a vendedores y personalmente. Además, se informará sobre los usos, raciones, beneficios y tiempo de duración que tiene un pellet.

- **Ubicaciones**

La empresa se encontrará ubicada en la parroquia rural Licto del cantón Riobamba en la Km 13 de la vía Riobamba-Licto, espacio en el cual se provee realizar las plantaciones de alfalfa y la implantación de la fábrica.

- **Cobertura**

La empresa producirá el producto principalmente para los productores residentes en el cantón Riobamba con miras a expandirse a nivel provincial y nacional, para lograr este objetivo se podrá recurrir con productores de alfalfa de la zona para satisfacer las necesidades de la demanda creciente.

- **Garantías**

El producto posee alta calidad por el proceso, sin embargo, en el caso de existir insatisfacciones por parte del consumidor, se ofertará una garantía siempre y cuando se encuentren dentro de la fecha de caducidad representado con un máximo de dos años.

3.1.6.2 Precio

El precio de alfalfa peletizada en su presentación de 30 kg será de 14 dólares, calculados en base al precio promedio del mercado local, la competencia, los costos y gastos necesarios para la elaboración del producto.

Tabla 28. Fijación del precio

ALFAPELL CIA LTDA.		
COSTEO TOTAL		
Materia prima		
Energía eléctrica (10kWh*8h.*22días*12meses*0,25Usd.)		\$ 10.560,00
Agua (1.5l*22días*12meses*0,25Usd.)		\$ 2.112,00
Gas industrial (Tanques 45 kg*0,90centavos)		\$ 11.700,00
Fundas personalizadas de 30 Kg		\$ 3.750,00
Alfalfa (1kg*10usd)		\$ 7.950,00
Combustible camión / año		\$ 960,00
Mantenimiento camión / año		\$ 1.135,00
Subtotal:		\$38.167,00
Mano de obra directa		
1 Jefe de planta (542,50 mensual)		\$ 6.510,00
2 Operarios(526,17 mensual c/u)		\$ 12.628,08
1 Despachador (510,55)		\$ 6.126,60
Subtotal:		\$25.264,68
COSTO INDIRECTO (de fabricación - CIF)		
Materiales Indirectos		
Mantenimiento instalaciones		\$ 200,00
Subtotal:		\$ 200,00
Mano de obra indirecta (guardias)		
guardia seguridad		0
Subtotal:		0
COSTO DE PRODUCCION		\$63.631,68
COSTO TOTAL		\$63.631,68
UNIDADES A PRODUCIR		14892
COSTO UNITARIO		\$ 4,27
Gastos de Depreciación	10%	\$ 4,75
Gastos Administración	10%	\$ 5,28
Utilidad	47%	\$ 9,95
Gastos de ventas	10%	\$ 11,06
Gastos de operación	10%	\$ 12,29
IVA	14%	\$ 1,72
PVP		\$ 14

Elaborado por: El autor

Una vez obtenido el precio se procede a compararlo con datos recopilados de la empresa Extruber que comercializa alfalfa peletizada desde el sector Calacalí-Quito

Tabla 29 Precio comparativo

NUMERO	EMPRESA	PRECIO POR SACO DE ALFALFA PELETIZADA
1	Extruber Balanceado	15 dólares
2	Alfapell Cía. Ltda.	14 dólares

Elaborado por: El autor

El precio de mercado del producto que se pretende ofertar es menor en comparación a los 15 dólares que la empresa Extruber Balanceado, comercializa. La mencionada entidad se encuentra fuera de la ciudad de Riobamba por lo que el producto tardaría en llegar a su destinatario, cuenta con la capacidad productiva para la comercialización del producto solamente a zonas aledañas. Por tanto, los 14 dólares establecidos, representa un precio accesible y con la ventaja de una distribución inmediata a los productores agropecuarios del cantón Riobamba.

Al contar con un precio accesible las formas de pago se los realizará en efectivo mediante un solo pago.

3.1.6.3 Plaza

La comercialización de alfalfa peletizada está orientada al consumidor que realiza actividades en el campo como la agricultura y la ganadería, parte esencial será satisfacer al máximo las necesidades que promuevan el mejoramiento del ganado, la tierra, los ingresos económicos y potencializar la creación de nuevas fuentes de empleo.

- **Canales de comercialización y distribución del producto**

Para la distribución de la alfalfa peletizada se utilizará el canal directo, es decir, productor-consumidor final. Para la realización de esta tarea, se contará con vendedores que efectuaran visitas a los productores agrícolas, juntas del campesinado y haciendas pertenecientes al cantón Riobamba.

- **Estrategias**

- Potencializar un equipo de ventas consolidado promoviendo el desarrollo de una atención al cliente de calidad usando técnicas de lenguaje corporal.
- Establecer presentaciones adecuadas en las ferias de exposición de productos agrícolas y ganado.
- Socializar el producto en las juntas del campesinado.

3.1.6.4 Promoción

La promoción se realizará por medio de recursos publicitarios recordando a los clientes una nueva y excelente alternativa al momento de elegir un producto que aporte con el cuidado de los animales que posee en sus terrenos.

Además, se promocionará a través de redes sociales que permitan establecer una comunicación directa, cotizaciones o servicios que requiera el cliente. Según datos de la encuesta prefiere el cliente recibir por medio del internet y en ferias.

Para lo cual, se visitarán ferias como la Quinta Macají ubicada en la ciudad de Riobamba, la misma es muy concurrida por la exposición de productos agrícolas y exposiciones de ganado a nivel nacional e internacional.

- **Publicidad**

La publicidad del producto como se mencionó anteriormente se utilizará dos herramientas como son en las ferias y redes sociales cuyos precios se describen a continuación:

Tabla 30. Estrategias de publicidad

Estrategia de publicidad	Precio
Feria Quinta Macají. 2. (stand)	\$ 700,00
Redes sociales, Facebook, WhatsApp y Twitter	\$ 288,00
Volantes (1000)	\$40,00
TOTAL	\$ 1.028

Elaborado por: El Autor

Para el seguimiento a realizar en las redes sociales se promueve la contratación mensual de un plan de celular con la operadora Claro que tiene un costo de \$24 mensuales.

Para las ferias se establecerá un modelo de volante para brindar información de una manera ágil, versátil y a mayor cantidad de posibles consumidores, el diseño se muestra a continuación.

Figura 23. Volante publicidad

ALFAPELL CIA. LTDA
Alfalfa Peletizada

“INNOVANDO, PARA EL CUIDADO DE LA ALIMENTACIÓN DE TU GANADO”

- Precio absolutamente conveniente.
- Excelente para el rumen de tu animal.
- Entrega donde el cliente lo requiera dependiendo el volumen
- Almacenamiento hasta de 2 años en condiciones frescas.
- 100% Alfalfa.

Dirección: Vía Licto-Riobamba Km 13
 Email: alfapell_riobamba@gmail.com
 Teléfonos: 032560770- 0998454544

Elaborado por: El autor

- **Fuerza de ventas**

La fuerza de ventas constará de un vendedor que conocerá todos los beneficios del producto y contará con técnicas de atención al cliente.

El profesional en ventas contará con varias estrategias para la captación de clientes.

- Estará pendiente del manejo de publicidad de todas las redes sociales.
- Será el responsable de socializar la idea en cada una de las juntas del campesinado
- Representará el expositor en las Ferias, concretando reuniones, armando una base de datos de clientes y entregando información oportuna.

- **Estrategias**

- **Comunicación con el cliente de manera personalizada.**

Después de la compra, se procederá a la elaboración de una base de datos que contenga los números de telefonía fija, móvil y el email de los clientes para tener una comunicación directa, esperando la verificación y evaluación de los servicios prestados en post de la mejora de la calidad que la empresa pretende ofertar.

- **Mantener al cliente al tanto de lo nuevo en la empresa**

Por medio del uso del mail se puede indicar promociones, al igual que mensajes de texto, WhatsApp, la página de Facebook y de Twitter, llevado por tiempos a través de la base de datos creada evitando la saturación de información y el hostigamiento del cliente.

- **Valor agregado**

Como valor agregado ALFAPELL Cía. Ltda. Presenta la alfalfa peletizada brindando un producto innovador en el cantón de Riobamba brindando beneficios al trabajador agrícola y ganadero como mejorar el proceso de rumen en animales, por su presentación

mayor facilidad en la alimentación, materia prima de calidad y sobre todo contar con una mayor durabilidad de la alfalfa pudiendo racionalizar las porciones a futuro.

3.1.7. Conclusiones del estudio de mercado

- El proyecto despierta el interés de los consumidores y clientes potenciales con la implementación de un producto nuevo que puede ayudarles a mejorar la producción agropecuaria.
- La alfalfa peletizada, es un producto que acoge necesidades de personas productoras en el área de agricultura y la crianza de animales que a través de la durabilidad del producto pueden ahorrarse recursos y mejorar su economía.
- El precio que la empresa Extruber balanceado ubicada en Calacalí-Quito es de 15 dólares, siendo un precio módico para sus clientes, el precio que se manejará será de 14 dólares incluido el transporte para el sector del cantón Riobamba.

3.2. Estudio técnico

El estudio técnico detalla de forma organizada todas las características necesarias para la adecuada implementación de la empresa productora y comercializadora de alfalfa peletizada en el cantón Riobamba.

3.2.1. Objetivos del estudio técnico

3.2.1.1 Objetivo general

Realizar la organización y planificación técnica para la implementación de la empresa de alfalfa peletizada.

3.2.1.2 Objetivos específicos

- Analizar técnicamente la fabricación de la alfalfa peletizada dentro de la empresa ALFAPELL Cía. Ltda.

- Determinar el tamaño, localización, maquinaria, equipos para el proceso de producción.
- Determinar la capacidad de producción del bien.

3.2.2. *Tamaño del proyecto*

3.2.2.1 Tamaño físico del proyecto

El tamaño del proyecto se determinará por dos criterios importantes el primero es la capacidad de producción y el segundo la capacidad económica.

3.2.2.2 Factores del tamaño del proyecto

Para determinar el tamaño del proyecto se analizaron cinco factores como la demanda, suministros e insumos, tecnología y equipos, financiamiento y la organización interna.

3.2.2.3 La demanda

Luego de realizar el estudio de mercado se determinó que la demanda insatisfecha del proyecto es de 12.792 sacos de 30 kg de alfalfa peletizada en el primer año incrementándose en el último a 14.664 sacos. De acuerdo a la capacidad instalada de la fábrica, se pretende cubrir el 0,13% de la demanda insatisfecha debido a la capacidad de cultivo que posee el terreno.

3.2.2.4 Suministros e insumos

Los suministros e insumos necesarios para la producción de alfalfa peletizada son de fácil adquisición, se los puede encontrar en el mercado nacional; por lo que no se considera como impedimento para determinar el tamaño del proyecto, la materia prima para el producto es la alfalfa y adicional se necesitan sacos de 30 kg para la entrega.

3.2.2.5 Tecnología y equipos

La tecnología y equipos para el proceso de producción son de fabricación nacional con estándares de calidad que cumplen con los requerimientos necesarios para lo requerido. Los mismos contarán con mano de obra calificada y experiencia en la producción de alfalfa peletizada. Se requiere para el proyecto una maquina peletizadora, una picadora, una secadora y bandas transportadoras cuyo control será automatizado mediante un PLC que regulará los tiempos.

3.2.2.6 Financiamiento

El financiamiento del proyecto será a través del aporte de recursos propios en un 10%, para el monto restante se repartirá entre los accionistas y el préstamo con una entidad financiera del estado porque oferta este servicio en un porcentaje de interés bajo.

3.2.2.7 La organización

La organización del proyecto no será un factor que impida la realización del mismo, se contará con personal capacitado, disponible y con experiencia en el negocio, para cumplir con los requerimientos del proceso de producción de alfalfa peletizada.

3.2.2.8 Método para estimar el tamaño del proyecto

Para determinar el tamaño real del proyecto se consideró una serie de características importantes como:

- Determinar los tiempos de producción que son requeridos para la elaboración de alfalfa peletizada, tomando en cuenta el número de operarios necesarios para realizar esta actividad con una cantidad de maquinaria y herramientas básicas para la implementación del proyecto.
- La reducción de tiempos muertos que el proceso pueda tener, de esta manera se aprovechará al máximo el potencial de trabajo de las máquinas.

- Realizar una distribución de planta adecuada con los procedimientos que se tengan que realizar dentro del proceso de producción, para así garantizar una eficiencia en máquina.

Tabla 31. Tabla de la estimación del tamaño del proyecto

ANÁLISIS GENERAL DE LOS TIEMPOS EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN			
1	LAVADO DE LA ALFALFA		10 min
2	DESIHIDRATACIÓN DE LA ALFALFA		20 min
3	PICAR LA ALFALFA		15 min
4	PELETIZAR LA ALFALFA PICADA		15 min
5	EMPACAR LA ALFALFA PELETIZADA		40 min
6	TRANSPORTE TOTAL ENTRE MAQUINAS		20 min
CAPACIDAD	50 CARGAS	TOTAL	120 min

Elaborado por: El autor

Tabla 32. Tamaño de producción

TIEMPO POR PRODUCCION DE 50 CARGAS			
120 min/por 50 cargas de alfalfa fresca= 2h			
CAPACIDAD DE LA MAQUINARÍA EN LA EMPRESA		PRODUCCIÓN POR OFERTA DE MATERIA PRIMA	
Capacidad de deshidratación día laboral (8 horas)	685 cargas	5 días laborales necesarios para secar la alfalfa	2.979 cargas
1 día laboral (8 horas)	83 sacos	1 día laboral (8 horas)	52 sacos
1 mes laboral (24 días)	1.992 sacos	1 mes laboral (24 días)	1.241 sacos
1 año laboral (12 meses)	23.904 sacos	1 año laboral (12 meses)	14.892 sacos

Elaborado por: El autor

Tabla 33. Tamaño de capacidad

DEMANDA INSATISFECHA
10.160.784 sacos
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN POR OFERTA
14.892 sacos
Se abastece el 0,13% de la necesidad de alfalfa peletizada en el Cantón Riobamba en los cinco años

Elaborado por: El autor

La planta de producción de alfalfa peletizada tendrá una capacidad total a producir de 14.892 sacos de 30 kg al año que corresponde al 0,13% de la demanda insatisfecha con 6 hectáreas de sembrío.

3.2.3. Localización del proyecto

3.2.3.1 Macro localización

La macro localización del Proyecto se ha elegido la provincia de Chimborazo ya que los inversionistas residen en Riobamba.

Figura 24. Mapa del Ecuador



Fuente: (Mapsofworld, 2014)

3.2.3.2 Micro localización

Es el lugar exacto y estratégico donde se encontrará ubicada la empresa ALFAPELL Cía. Ltda., el cual, deberá contener de disponibilidad y costo de transporte, costo de mano de obra, la cercanía al mercado, el terreno para sembrar la materia prima, agua, energía, otros suministros y comunicaciones.

A continuación se mostraran 3 terrenos diferentes donde posteriormente se realizará un estudio con el método cuantitativo por puntos para seleccionar el más idóneo.

Zona 1

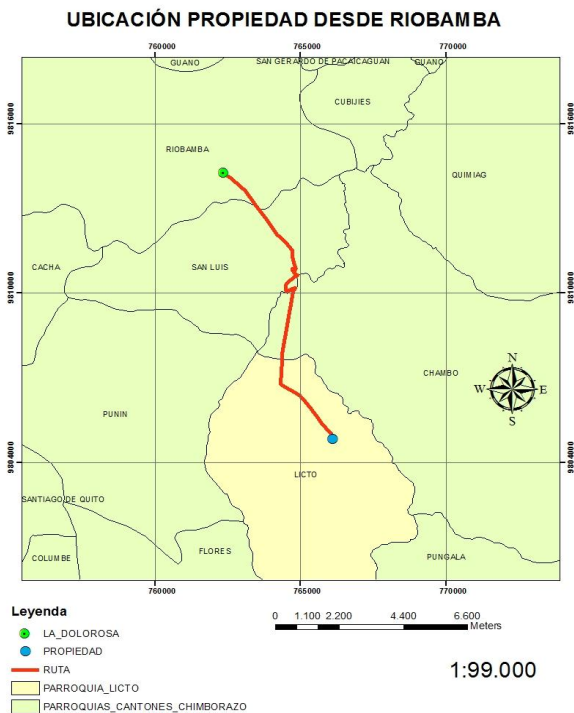
Se encuentra en la vía Licto Riobamba Km 13, especificada en la figura 25.

Consta de todos los servicios básicos, agua, luz, teléfono satelital e internet y Alcantarillado

Posee una extensión total de 6 hectáreas.

Su propietario es la Sra. Lilian Balseca

Figura 25. Como llegar a la propiedad



Fuente: Ricardo Jaramillo

Zona 2

Propiedad ubicada en la Panamericana Norte junto a la carretera en el sector de Tuntatacto, es una propiedad apta para la agricultura con 4 hectáreas de extensión..

Su costo es de \$180.000

Su propietario es el Sr. Marcelo Ruiz.

Zona 3

El terreno se encuentra localizado en el Sector entrada al boliche km, cerca de la localidad de Lasso, en la provincia de Cotopaxi.

Cuenta con: 8 hectáreas, servicios básicos.

Su valor es de \$240.000.

Su propietaria es María Harvey.

A continuación se muestra la tabla cuantitativa por puntos entre las tres zonas:

Tabla 34. Método cuantitativo de ubicación del terreno

METODO CUANTITATIVO PONDERADO							
FACTOR	PESO	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3	
		CALIFICACIÓN	PONDERADO	CALIFICACIÓN	PONDERADO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
DISPONIBILIDAD Y COSTO DE TRANSPORTE	0,1	8	0,8	7	0,7	2	0,2
DISPONIBILIDAD Y COSTO DE MANO DE OBRA	0,1	9	0,9	8	0,8	6	0,6
CERCANÍA DEL MERCADO	0,15	8	1,2	8	1,2	1	0,15
COSTO DEL TERRENO	0,25	10	2,5	1	0,25	1	0,25
DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BASICOS	0,1	9	0,9	9	0,9	9	0,9
COMUNICACIONES	0,1	9	0,9	8	0,8	9	0,9
TAMAÑO DEL TERRENO	0,1	8	0,8	5	0,5	9	0,9
CLIMA	0,1	9	0,9	9	0,9	9	0,9
TOTAL	1		8,9		6,05		4,8

Elaborado por: El autor

Análisis

Luego de analizar los parámetros respecto a la implementación de la empresa, se llegó a la conclusión que la zona 1 es la más viable, por los siguientes motivos, no se requiere inversión para la obtención a la propiedad debido a que es propia, los tres terrenos están dentro de un clima donde se puede producir la alfalfa pero es importante saber que debe estar cerca de la zona donde será comercializado, en los tres terrenos consta de servicios básicos sin embargo el tiempo para el transporte del producto será mayor en la zona 2 y zona 3 debido a su ubicación el cual afectará el costo del producto.

3.2.4. Ingeniería del proyecto

El proceso consta de 5 operaciones fundamentales que son: el lavado, la deshidratación, la triturada, el peletizado y el empaquetado.

El proceso es lineal, contempla bandas transportadoras de 2 metros de ancho automatizadas con un PLC para el desplazamiento de la alfalfa. Proceso que se encuentra especificado en un diagrama de flujo y uno de recorrido.

3.2.4.1 Descripción del producto

Tabla 35. Proceso de la alfalfa

Elemento N°	Proceso de la alfalfa	Maquina	Cantidad de maquinas
1	Lavado	Lavadora horizontal	1
2	Deshidratación	Secadora horizontal	1
3	Trituración	Trituradora	1
4	Peletización	Peletizadora	1
5	Empaquetado	Cosedora de sacos	1

Elaborado por: El autor

Tabla 36. Materia prima necesaria.

Elemento N°	Nombre	Origen
1	Alfalfa	Interno

Elaborado por: El autor

3.2.4.2 El proceso productivo

El proceso de producción para la fabricación de alfalfa peletizada se determina a continuación en el siguiente diagrama de proceso: Véase en Anexo B y Anexo C.

3.2.4.3 Maquinaria y equipos

La maquinaria a utilizar para la producción de las puertas enrollables se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 37. Maquinaria

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Lavadora horizontal	1
2	Secadora horizontal	1
3	Trituradora	1
4	Peletizadora	1
5	Cosedora de sacos	1
6	Bandas transportadoras	4
7	PLC	1

Elaborado por: El autor

Tabla 38. Herramientas

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Flexómetro	1
2	Multímetro	1
3	Medidor de corriente	1
4	Taladro	1
5	Juego de alicates con martillo	1
6	Juego de copas con rache	1
8	Juego de desarmadores	1
9	Tijeras	1
10	Caja de herramientas	1

Elaborado por: El autor

3.2.4.4 Vehículos

Tabla 39. Vehículos

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Camión HINO, 5 toneladas	1

Elaborado por: El autor

3.2.4.5 Terreno

Tabla 40. Terreno

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Terreno de 6 hectáreas	1

Elaborado por: El autor

3.2.4.6 Construcción y obra civil

Tabla 41. Construcción civil

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Estructura metálica para cubierta de bodega de materiales (400m2 en perfil laminado estructural)	1
2	Cubierta de Aluminio panel pre pintado	1
3	Cimentación de estructura 14 plintos (incluye cadenas)	1
4	400m2 contra piso de 210Kg/cm2	1
5	120 m2 de Pantalla perimetral con pre pintado tipo AR5	1
6	12 lámparas de mercurio halogenado 150 w instalados	1
7	Construcción área administrativa (22m x 6m)	1
8	Cisterna de 8 m3 (2m X 2m X 2m)	1
9	Sistema de bombeo	1
10	Embarcadero	1

Fuente: Ing. Fernando Vaca

Elaborado por: El autor

3.2.4.7 Muebles y enseres

Tabla 42. Muebles y enseres

Mobiliario para todas las oficinas dentro de la fábrica	
DETALLE DE MOBILIARIO	
OFICINAS	Unidad
escritorio (3)	3
sillas	3
computadora / impresora	3
juego muebles	3
pizarrón	3
teléfono / fax	3

Elaborado por: El autor

3.2.4.8 Materia prima y materiales directos

Tabla 43. Materia prima y materiales directos

Energía eléctrica (10kWh*8h.*22dias*12meses*0,25Usd.)
Agua (1.5l*22dias*12meses*0,25Usd.)
Gas industrial
Combustible camión / año
Mantenimiento camión / año
Fundas personalizadas de 30 kg
Hilo para coser la funda
Alfalfa

Elaborado por: El autor

3.2.4.9 Mano de obra directa

Tabla 44. Mano de obra directa

Mano de obra directa
1 jefe de planta - 2 operadores – 1 despachador

Elaborado por: El autor

3.2.4.10 Mano de obra indirecta

Tabla 45. Mano de obra indirecta

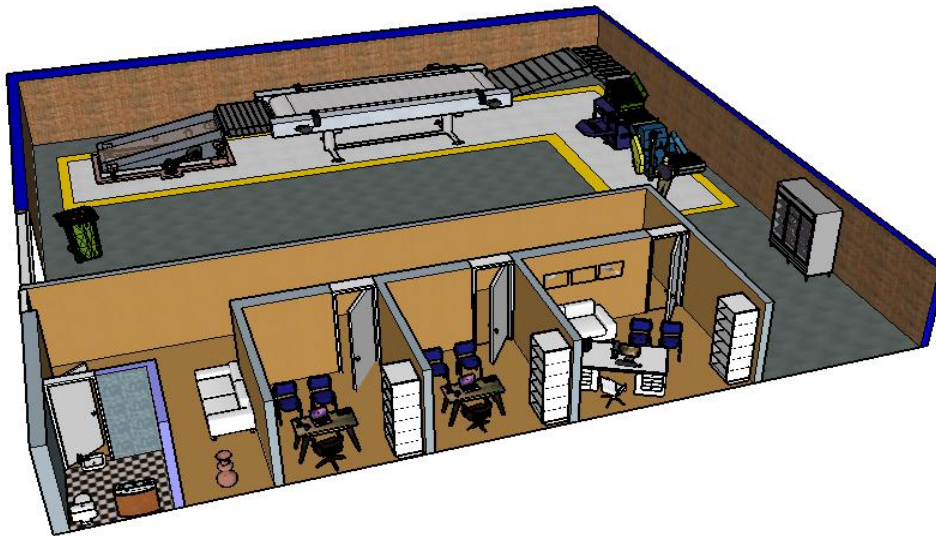
Mano de obra indirecta
Vendedor 1

Elaborado por: El autor

3.2.5. Distribución de la planta (layout)

Para una buena atención y producción es sumamente importante la presentación que se brinda a los clientes, la imagen como empresa y la organización de ella. Véase Anexo D (Distribución de la fábrica) para mayor detalle.

Figura 26. Planta 3d



Elaborado por: El autor

3.2.6. Organización legal y administrativa

3.2.6.1 La empresa

La creación de la fábrica de alfalfa peletizada ALFAPELL Cía. Ltda. En la ciudad de Riobamba y su expansión para la comercialización en los cantones aledaños se constituirá como Empresa de Responsabilidad Limitada.

Para el adecuado funcionamiento de la empresa se ha previsto una estructura esquemática conforme detallada a continuación.

Tabla 46. Datos de la empresa Alfapell Cía. Ltda.

RAZON SOCIAL	ALFAPELL Cía. Ltda.
ACTIVIDAD	Industria productora de alfalfa peletizada
UBICACIÓN	Vía Licto- Riobamba Km 13
COMERCIALIZACION	Chimborazo
CONSTITUCION	Responsabilidad limitada
REPRESENTANTE LEGAL	Iván Fabricio Benítez Obando

Elaborado por: El Autor

3.2.6.2 *Filosofía corporativa*

- **Misión**

ALFAPELL Cía. Ltda. Es una empresa industrial que se dedica a la fabricación, distribución y comercialización de alfalfa peletizada de la más alta calidad, con personal profesional altamente capacitado, cuenta además con maquinaria de alta tecnología, lo cual garantiza la satisfacción y seguridad del cliente a través de la entrega de servicios personalizados con visitas técnicas para distinguirse en el mercado.

- **Visión**

ALFAPELL Cía. Ltda. Posee como expectativa visionaria:

Ser una empresa líder y ampliamente reconocida a nivel nacional dedicada a la fabricación y comercialización de alfalfa peletizada satisfaciendo las necesidades y expectativas de los clientes mediante la entrega de productos y servicios de calidad.

- **Valores**

Para ALFAPELL Cía. Ltda. Es de vital importancia contar con un personal con unos valores tales como

- Compromiso y trabajo en equipo.
- Desempeño de las funciones con eficiencia.
- Agilidad en la entrega del producto.
- Respeto a los clientes
- Buena comunicación con los miembros de la empresa y clientes.
- Atender a las personas con educación y cordialidad.

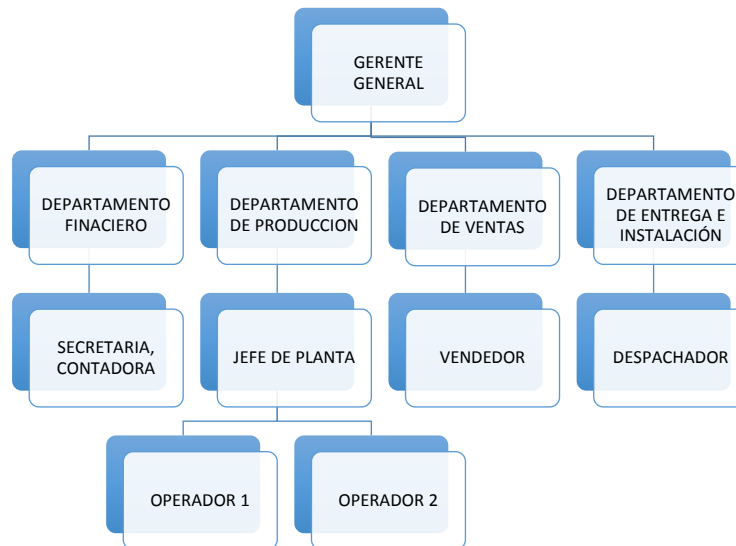
- **Objetivos de la empresa**

- Ser la primera empresa distribuidora en la ciudad de Riobamba y sitios aledaños de alfalfa peletizada impulsando de esta manera el producto ecuatoriano.
- Posesionar el producto en el mercado, logrando ventas entre un 0,13% a 0,15% del total de la segmentación en la ciudad de Riobamba en el sector agrícola.
- Mantener un margen de por lo menos 20% de empleados con capacidades diferentes cumpliendo así los requerimientos establecidos por ley.

3.2.6.3 Organización estructural

- **Organigrama estructural**

Figura 27. Organigrama estructural



Elaborado por: El autor

Como se observa en el organigrama en este proyecto el recurso humano está conformado por el gerente general, un jefe de planta, secretaria-contadora, 2 operarios, un vendedor, y un despachador que entregará la alfalfa peletizada.

- **Organigrama funcional**

Tabla 47. Funciones y requisitos por cargos

Nombre del Cargo	Funciones	Requisitos
GERENTE GENERAL	Es la persona que se encontrará al frente de la Fábrica siendo quien coordine, controle y dirija mediante la toma de decisiones, convirtiéndose así en el responsable de la empresa y el representante legal asignado por los cinco socios.	Título de Ingeniero Industrial

Tabla 48. (Continuación) Funciones y requisitos por cargos

SECRETARIA, CONTADORA	Es la persona que se encargara de la atención al cliente y de mantener una agenda, contestar llamadas, informar acontecimientos, encargada de la parte contable de la empresa, verificación de procesos contables.	3 años de experiencia, secretariado, Título de Ingeniería en contabilidad.
JEFE DE PLANTA.	Es la persona que supervisara y coordinará todo el proceso de producción de la alfalfa peletizada realizando control de calidad y responsable de los materiales e insumos.	Título de Ingeniero Mecánico
OPERADORES	Se encargaran del manejo de la maquinaria y equipos para la producción de la alfalfa peletizada y de seguir las órdenes del jefe de planta.	Título de Tecnólogo Mecánico
VENDEDOR	Es la persona que realizar las ventas y contactos necesarios para conseguir nuevos clientes, hacernos conocer en el mercado.	Título de Ingeniería en Marketing
DESPACHADOR	Encargado de entregar a domicilio las puertas enrollables y realizar la instalación pertinente.	Título de Tecnólogo mecánico

Elaborado por: El autor

3.3. Estudio financiero

3.3.1. Inversión financiera

Tabla 49. Total de la inversión

ORD.	CONCEPTO	VALOR
1	INVERSION FIJA	\$ 150.643
1,1	NO DEPRECIABLES	\$ -
1.1.1	Terrenos	\$ -
1,2	DEPRECIABLES	\$ 150.643
1.2.1	Construcción y obras civiles (hangar)	\$ 56.500
1.2.2	Maquinaria (para proceso de producción)	\$ 41.813
1.2.3	Muebles y enseres (oficina)	\$ 6.740
1.2.4	Vehículo (camión pequeño)	\$ 45.590
2	INVERSION DIFERIDA	\$ 9.666
2,1	Planos Arquitectónicos	\$ 900
2,2	Gastos de Constitución	\$ 2.200
2,3	Gastos de instalación y montaje (imp. Importac)	\$ -
2,4	Gastos de experimentación	\$ 200
2,5	Capacitación	\$ 200
2,6	Imprevistos (4% de tangibles + intangibles)	\$ 6.166
	TOTAL FLUJO DE INVERSION:	\$ 160.309
	CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO	\$ 9.463,67
	INVERSION INICIAL TOTAL :	\$ 169.772,30

Elaborado por: El autor

3.3.1.1 No depreciable

Tabla 50. Terrenos

Terrenos	
Terreno de 6 hectáreas	0
Gastos notariales	
Subtotal:	0

Elaborado por: El autor

3.3.1.2 Depreciable

Tabla 51. Construcción y obras civiles

Construcción y obras civiles incluye IVA	
Estructura metálica para cubierta de bodega de materiales (400m2 en perfil laminado estructural)	12.000
Cubierta de Steel panel pre-pintado	6.000
Cimentación de estructura 14 plintos (incluye cadenas)	7.000
400m2 contra piso de 210Kg/cm2	10.000
120 m2 de Pantalla perimetral con pre-pintado tipo AR5	4.800
12 lámparas de mercurio halogenado 150 w instalados	4.200
Construcción área administrativa (22m x 6m)	10.000
Cisterna de 8 m3 (2m X 2m X 2m)	1.000
Sistema de bombeo	1.000
Embarcadero	500
Subtotal:	56.500

Fuente: Ing. Fernando Vaca

Elaborado por: El autor

Tabla 52. Maquinaria

Maquinaria	Cantidad	Valor unitario	valor total
Lavadora vertical	1	5.000,00	5.000,00
Secadora vertical	1	14.000,00	14.000,00
Trituradora	1	9.000,00	9.000,00
Peletizadora	1	6.000,00	6.000,00
PLC Siemens S7-1200 1214C AC/DC/RLY, licencia TIA Portal Basic	1	1.418,00	1.418,00
Motor Siemens 3HP, 4 polos 1800 RPM, trifásico 220v	4	265,00	265,00
Cosedora de sacos	1	200,00	200,00
		IVA 14%	5.000,00
Subtotal			41.812,92

Fuente: Ing. Wilfrido Torres

Elaborado por: El autor

Tabla 53. Detalle de mobiliario

DETALLE DE MOBILIARIO		
OFICINAS	Unidad	Precio
Escritorio (3)	3	400
Sillas	3	300
Computadora / impresora	3	700
Juego muebles	3	450
Pizarrón	3	30
Teléfono / fax	3	200
SUBTOTAL:	6240	

Fuente: Mueble en serio

Elaborado por: El autor

Tabla 54. Muebles y enseres

Muebles y enseres	
Mobiliario para todas las oficinas (ver detalle)	6.240
Varios	500
Incluye IVA	
Subtotal:	6.740

Elaborado por: El autor

Tabla 55. Vehículos

Vehículos	
Camión HINO DUTRO 716 incluido IVA	45.590
Subtotal:	45.590

Fuente: Grupo Mavesa

Elaborado por: El autor

3.3.2. *Inversión diferida*

Tabla 56. Estudios de constitución

Estudios de constitución	
Estudio de factibilidad	0
Planos Arquitectónicos	900
Subtotal:	900

Fuente: Arq. Washington Rodríguez

Elaborado por: El autor

Tabla 57. Gastos de constitución

Gastos de Constitución	
Pagos municipio, (patentes, permisos, varios)	1.000
Abogado (acta de constitución y reserva de dominio)	700
Notario	500
Subtotal:	2.200

Fuente: Dr. Germánico Guerrero

Elaborado por: El autor

Tabla 58. Gastos de instalación y montaje

Gastos de instalación y montaje	
Instalación de equipos	0
Subtotal:	0

Elaborado por: El autor

Tabla 59. Gastos de experimentación

Gastos de experimentación	
Compra de insumos (materiales de prueba)	200
Subtotal:	200

Elaborado por: El autor

Tabla 60. Capacitación

Capacitación	
Capacitación de operación maquinas	0
Curso de capacitación contable	200
Subtotal:	200

Elaborado por: El autor

Tabla 61. Imprevistos

Imprevistos (4% de la suma de tangibles + intangibles)	
Imprevistos	6.165,70
Subtotal:	6.166

Elaborado por: El autor

3.3.3. Capital de trabajo

Tabla 62. Factor caja

FACTOR CAJA	DIAS
Promedio de días de inventario en insumos	1
Promedio de días de duración del proceso de producción	1
Promedio de días de productos terminados	1
Promedio de días de crédito a clientes	30
Subtotal	33

Elaborado por: El autor

Tabla 63. Capital de trabajo operativo

CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO	
Materiales directos	11.700
Materiales indirectos	1.242,94
Suministros y Servicios	180
Mano de obra directa	38.711
Mano de obra indirecta	14.400
Mantenimiento y Seguros	900
Otros costos indirectos	3.300
SUBTOTAL	70.434
Requerimiento diario	195,65
Requerimiento ciclo de caja	6.456,44
Inventario Inicial	0
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO:	\$ 6.652,09
CAPITAL DE TRABAJO ADMINISTRACION Y VENTAS	
Gastos Administrativos que representan desembolso	\$ 22.882,64
Gastos de ventas que representan desembolso	\$ 7.789,04
SUBTOTAL	\$ 30.671,68
Requerimiento diario	\$ 85,20
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO ADM. Y VENTAS:	\$ 2.811,57
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO :	\$ 9.463,67

Elaborado por: El autor

3.3.4. Costos de operación

3.3.4.1 Costos de administración

Tabla 64. Sueldos de administración

Sueldos de Administración	
Sueldos de personal administrativo / año	22.200,64
Subtotal:	22.200,64

Elaborado por: El autor

Tabla 65. Detalle personal administrativo

SUELDO BASICO:	375,00										
				Aporte patr.	13 er.	14 to.	Fondos de	Total			
	Pers.	Sueldo	Sueldo	IESS (11.15%)	Sueldo	Sueldo	reserva	Sueldo	APORTE TOTAL IESS		
	Admin.	Básico	Base Cálculo	(mensual)	(mensual)	(mensual)	(mensual)	(mensual)	EMPRE SA	EMPLEA DO	TOTAL
Gerente	1	\$ 800,00	\$800,00	\$89,20	\$66,67	\$31,25	\$66,64	\$1.053,76	\$89,20	\$74,80	\$ 164,00
Secretaria/Contador	1	\$ 600,00	\$600,00	\$66,90	\$50,00	\$31,25	\$49,98	\$798,13	\$66,90	\$56,10	\$ 123,00
	2							\$1.851,89			

Elaborado por: El autor

Tabla 66. Otros gastos de administración

Otros Gastos de Administración	
Gastos administrativos (papelería)	480
Útiles de limpieza	180
Subtotal:	660

Elaborado por: El autor

3.3.4.2 Costos financieros

Tabla 67. Gastos interés

Gasto interés	
Valor de Intereses anuales	20.412,47
(se calcula más adelante en Tabla de amortización)	
Subtotal:	20.412,47

Elaborado por: El autor

3.3.5. Costos de producción

3.3.5.1 Costos directos

Tabla 68. Materia prima y materiales directos /año

Materia prima y materiales directos /año	
Energía eléctrica (10kWh*8h.*24días*12meses*0,25Usd.)	\$ 5.280
Agua (1.5l*24días*12meses*0,25Usd.)	\$ 2.112
Gas industrial, Tanques 45 kg (0,90centavos*kg)	\$ 11.700
Fundas personalizadas de 30 Kg	\$ 3.750
Combustible camión / año	\$ 960
Mantenimiento camión / año	\$ 1.135
Alfalfa (Camino al Agro)	\$ 7.950
Subtotal:	\$ 32.887

Fuente: Ing. Fernando Vaca

Elaborado por: El autor

Tabla 69. Mano de obra directa

Mano de obra directa	
Mano de obra directa	25.265
(1 jefe de planta - 2 operarios - 1 despachador)	
Subtotal:	25.265

Elaborado por: El autor

Tabla 70. Detalle sueldos y salarios del personal de operaciones

				Aporte patr. IESS (11.15%)	13 er.	14 to.	Fondos de reserva	Total	APORTE TOTAL IESS		
	Pers. planta	Sueldo Base	Sueldo Base Cálculo	(mensual)	Sueldo (mensual)	Sueldo (mensual)	(mensual)	Sueldo (mensual)	EMPR ESA	EMPLEADO	TOTAL
Jefe de planta	1	\$400,00	\$ 400,00	\$ 44,60	\$ 33,33	\$ 31,25	\$ 33,32	\$ 542,50	\$44,60	\$37,40	\$ 82,00
Operarios	2	\$ 375,00	\$ 750,00	\$ 83,63	\$ 62,50	\$ 93,75	\$ 62,48	\$1.052,35	\$ 83,63	\$ 70,13	\$153,75
Despachador	1	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 41,81	\$ 31,25	\$ 31,25	\$ 31,24	\$ 510,55	\$ 41,81	\$ 35,06	\$ 76,88
	4							\$2.105,40			

Elaborado por: El autor

3.3.5.2 Costos indirectos

Tabla 71. Detalles herramientas

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO
1	Flexómetro	1	21,38
2	Multímetro	1	11,99
3	Medidor de corriente	1	0,90
4	Taladro	1	110,25
5	Juego de alicates con martillo	1	29,29
6	Juego de copas con rache	1	46,73
8	Juego de desarmadores	1	34,46
9	Tijeras	1	14,08
10	Caja de herramientas	1	19,48
		IVA 14%	40,39
		Subtotal	328,95

Fuente: Kiwi

Elaborado por: El autor

Tabla 72. Materiales indirectos

Materiales Indirectos	
Mantenimiento instalaciones	200
Herramientas	328,96
Uniformes EPP's	240
Equipo contra incendios	473,98
Subtotal:	1.242,94

Fuente: Kiwi

Elaborado por: El autor

3.3.5.3 Costos de ventas

Tabla 73. Sueldos de vendedores /anual

Sueldos de vendedores /anual	
Sueldo de personal fuerza de ventas	6.411,0
(1 Vendedor)	
Subtotal:	6.411,0

Elaborado por: El autor

Tabla 74. Detalle sueldos área de ventas

				Aporte patr.	13 er.	14 to.	Fondos de reserva	Total			
	Pers.	Sueldo	Sueldo	IESS (11.15%)	Sueldo	Sueldo		Sueldo	APORTE TOTAL IESS		
	planta	Base	Base Cálculo	(mensual)	(mensual)	mensual	mensual	(mensual)	EMPR ESA	EMPLEA DO	TOTAL
Promotor de ventas	1	\$400,00	\$ 400,00	\$44,60	\$33,33	\$23,00	\$33,32	\$534,25	\$44,60	\$37,40	\$82,00
							subtotal:	\$ 534,25	\$ -	\$ -	\$ -

Elaborado por: El autor

Tabla 75. Otros gastos de venta

Otros gastos de venta	
Fletes, pasajes, combustible	350
Publicidad / año	1.028
Subtotal:	1.378

Elaborado por: El autor

Tabla 76. Detalle publicidad

PUBLICIDAD	
Feria de Quinta de Macají	700
Redes sociales	288
Volantes	40
Total	1.028

Elaborado por: El autor

3.3.6. Resumen del presupuesto de capital

Tabla 77. Resumen del presupuesto de capital

CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO	
Materiales directos	11.700
Materiales indirectos	1.242,94
Suministros y Servicios	180
Mano de obra directa	38.711
Mano de obra indirecta	14.400
Mantenimiento y Seguros	900
Otros costos indirectos	3.300
SUBTOTAL	70.434
Requerimiento diario	195,65
Requerimiento ciclo de caja	6.456,44
Inventario Inicial	0
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO:	\$ 6.652,09
CAPITAL DE TRABAJO ADMINISTRACION Y VENTAS	
Gastos Administrativos que representan desembolso	\$ 22.860,64
Gastos de ventas que representan desembolso	\$ 7.789,04
SUBTOTAL	\$ 30.671,68
Requerimiento diario	\$ 85,62
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO ADM. Y VENTAS:	\$ 2.811,57
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO :	\$ 9.463,67

Elaborado por: El autor

3.3.7. Financiamiento de inversión

Tabla 78. Financiamiento

FINANCIAMIENTO		
ACCIONISTA # 1	\$	1.000
ACCIONISTA # 2	\$	1.000
ACCIONISTA # 3	\$	1.000
ACCIONISTA # 4 y # 5	\$	1.000
PRESTAMO	\$	165.722
TOTAL:	\$	169,722
CALCULO DE LA ANUALIDAD (A)		
A= Anualidad (pagos iguales)		
P = Valor del préstamo		\$ 165.722
n = plazo en años		5
i = tasa de interés		4%
	A =	\$ 37.237,0

Elaborado por: El autor

Tabla 79. Tabla de amortización del crédito

	(1)	(2)	(3)	(4)
	PAGO DE FIN DE AÑO			DEUDA DESPUES DELPAGO
AÑO	(A = ANUALIDAD)	INTERES	PAGO A PRINCIPAL	
	"FORMULA"	Ant. (4) * interés	(1) - (2)	Ant. (4) - (3)
0				\$ 165.772
1	\$ 37.237,0	\$ 6.630,9	\$ 30.606,1	135.166,2
2	\$ 37.237,0	\$ 5.406,6	\$ 31.830,3	103.335,9
3	\$ 37.237,0	\$ 4.133,4	\$ 33.103,5	70.232,4
4	\$ 37.237,0	\$ 2.809,3	\$ 34.427,7	35.804,8
5	\$ 37.237,0	\$ 1.432,2	\$ 35.804,8	0,0
		\$ 20.412,5	\$ 165.772,3	

Elaborado por: El autor

Tabla 80. Tabla de depreciación (anual)

BIENES	VALOR	% Depreciación	Deprec/año	Vida útil
Construcciones y obras civiles	\$ 56.500	5%	2.825	(20 años)
Maquinaria	\$ 41.813	10%	4181,292	(10 años)
Muebles y enseres	\$ 6.740	10%	674	(10 años)
Vehículos	\$ 45.590	20%	9.118	(5 años)
TOTAL:	\$ 150.643		\$ 16.798	

Elaborado por: El autor

3.3.8. Estado de pérdidas y ganancias

Tabla 81. Estado de pérdidas y ganancias

		A1		A2		A3		A4		A5	
		VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1	INGRESO POR VENTAS	\$ 208.488,00	100%	\$ 218.912,40	100%	\$ 229.858,02	100%	\$ 241.350,92	100%	\$ 253.418,47	100%
2	COSTO DE VENTAS (producción)	\$ 76.543,07	72%	\$ 79.450,66	72%	\$ 82.503,64	72%	\$ 85.709,26	72%	\$ 89.075,16	72%
3	UTILIDAD MARGINAL	\$ 131.944,93	28%	\$ 139.461,74	28%	\$ 147.354,38	28%	\$ 155.641,67	28%	\$ 164.343,31	28%
	COSTOS GENERALES										
(-)	Gastos de ventas y distribución	\$ 7.789,04	2%	\$ 7.857,94	2%	\$ 7.930,29	2%	\$ 8.006,25	2%	\$ 8.086,01	2%
(-)	Gastos administrativos	\$ 22.882,64	12%	\$ 22.882,64	12%	\$ 22.882,64	12%	\$ 22.882,64	12%	\$ 22.882,64	12%
4	UTILIDAD BRUTA (BAITDA)	\$ 101.273,25	22%	\$ 108.721,16	22%	\$ 116.541,46	22%	\$ 124.752,78	22%	\$ 133.374,66	22%
(-)	Depreciación	\$ 16.798,29	3%	\$ 16.798,29	3%	\$ 16.798,29	3%	\$ 16.798,29	3%	\$ 16.798,29	3%
(-)	Amortización	\$ 350,00	1%	\$ 350,00	1%	\$ 350,00	1%	\$ 350,00	1%	\$ 350,00	1%
5	UTILIDAD OPERACIONAL (BAIT)	\$ 100.923,25	21,0%	\$ 108.371,16	21,0%	\$ 116.191,46	21,0%	\$ 124.402,78	21,0%	\$ 133.024,66	21,0%
	(-) OTROS EGRESOS										
	(-) OTROS GASTOS FINANCIEROS	\$ 6.630,89	2%	\$ 5.406,65	2%	\$ 4.133,44	2%	\$ 2.809,30	2%	\$ 1.432,19	2%
	(+) OTROS INGRESOS										
6	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIONES (BAT)	\$ 94.642,36	18,0%	\$ 103.314,51	18,0%	\$ 112.408,02	18,0%	\$ 121.943,48	18,0%	\$ 131.942,47	18,0%
	(-) 15% PARTICIPACION TRABAJADORES	-\$ 14.196,35		-\$ 15.497,18		-\$ 16.861,20		-\$ 18.291,52		-\$ 19.791,37	
7	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 80.446,00	15,0%	\$ 87.817,33	15,0%	\$ 95.546,82	15,0%	\$ 103.651,96	15,0%	\$ 112.151,10	15,0%
	(-) 22% IMPUESTO A LA RENTA	-\$ 17.698,12		-\$ 19.319,81		-\$ 21.020,30		-\$ 22.803,43		-\$ 24.673,24	
8	UTILIDAD NETA	\$ 22.729,64	8,0%	\$ 26.392,59	8,0%	\$ 30.244,02	8,0%	\$ 34.293,59	8,0%	\$ 38.551,42	8,0%

Elaborado por: El autor

3.3.9. Flujo de caja

Tabla 82. Flujo de caja

AÑO	0	1	2	3	4	5
INVERSION INICIAL	\$ 160.308,6					
INGRESOS						
Producción alfalfa (14892 unid. c/año)		208.488,0	218.912,4	229.858,0	241.350,9	253.418,5
precio UNITARIO (usd.12xsaco)		\$ 14,00	\$ 14,70	\$ 15,44	\$ 16,21	\$ 17,02
TOTAL INGRESOS		208.488	218.912	229.858	241.351	253.418
EGRESOS						
COSTO DE PRODUCCION y/o OPERACIÓN		113.845,64	115.597,89	117.450,00	119.407,44	121.476,00
TOTAL EGRESOS		113.845,64	115.597,89	117.450,00	119.407,44	121.476,00
UTILIDAD ANTES DE TRABAJADORES (BAT) :		94.642,36	103.314,51	112.408,02	121.943,48	131.942,47
PARTICIPACION TRABAJADORES (15%)		- 14.196,35	- 15.497,18	- 16.861,20	- 18.291,52	- 19.791,37
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS :		80.446,00	87.817,33	95.546,82	103.651,96	112.151,10
IMPUESTO RENTA 22%		- 17.698,12	- 19.319,81	- 21.020,30	- 22.803,43	- 24.673,24
UTILIDAD NETA		62.747,88	68.497,52	74.526,52	80.848,53	87.477,86
Reservas :		-9.412,18	-10.274,63	-11.178,98	-12.127,28	-13.121,68
Reserva legal: (10%)						
Reserva estatutaria: (5%)						
Utilidad Neta:		\$ 53.336	\$ 58.223	\$ 63.348	\$ 68.721	\$ 74.356
Restar: Pago a principal: (préstamo)		\$ 30.606,06	\$ 31.830,30	\$ 33.103,52	\$ 34.427,66	\$ 35.804,76
Utilidad Neta (por distribuir)		22.729,64	26.392,59	30.244,02	34.293,59	38.551,42
Sumar: Depreciaciones		16798,292	16798,292	16798,292	16798,292	16798,292
Sumar: Amortizaciones		350	350	350	350	350
Sumar: Reservas		9412	10275	11179	12127	13122
Valor residual de la empresa:						
TOTAL FLUJO DE CAJA:	- 160.309	\$ 49.290,1	\$ 53.815,5	\$ 58.571,3	\$ 63.569,2	\$ 68.821,4

Elaborado por: El autor

3.3.10. Punto de equilibrio

$$PE = \frac{COSTOS FIJOS}{\frac{COSTOS VARIABLES}{VENTAS TOTALES}} \quad (5)$$

Tabla 83. Punto de equilibrio

COSTOS FIJOS	18.391,23
COSTOS VARIABLES	58.152
VENTAS TOTALES	208.488
UNIDADES PRODUCIDAS	14.892

1	P.E=	\$ 25.505,18
2	P.E=	% 12,23
3	P.E=	U 1.822

Elaborado por: El autor

3.4. Evaluación

3.4.1. Evaluación técnica

El proyecto de titulación posee aceptación contando de esta manera con una ventaja que descarta cualquier impedimento en el ámbito tecnológico requerido para la implementación de la empresa de alfalfa peletizada, el abastecimiento de la materia prima es garantizada porque existe el espacio necesario para el cultivo requerido brindando seguridad para una producción continua del producto final, los tiempos de elaboración son justos para abastecer a la demanda objetivo requerida para el proyecto, la ubicación es estratégica para la comercialización del bien.

3.4.2. Evaluación social

El proyecto está enfocado principalmente a beneficiar a los productores agrícolas y ganaderos del cantón de Riobamba con proyección a realizar una expansión provincial y

nacional, en la zona no existen productores de alfalfa peletizada por lo que será un proyecto innovador que pretende mejorar la alimentación y nutrición de los animales en crianza aportando de esta manera con la economía de las familias dedicadas las actividades agropecuarias y además generar nuevas fuentes de empleo con la implementación de la empresa y el crecimiento del fomento productivo en las zonas.

3.4.3. *Evaluación económica*

Desde el punto de vista económico el proyecto es viable por los datos obtenidos referentes al periodo de recuperación de capital que representan un tiempo de 2 años 9 meses para cumplir con el endeudamiento y empezar a obtener el primer dólar de ganancia con una rentabilidad del 28,61% representando condiciones idóneas para la implementación de la empresa lo que asegura retribuir todos los esfuerzos necesarios para la consecución de los objetivos propuestos.

Además, se vuelve indispensable realizar una campaña publicitaria para lograr obtener una imagen positiva de la empresa ALFAPELL Cía. Ltda., y poder expandirse hacia otras provincias.

3.4.4. *Evaluación financiera*

3.4.4.1 *El periodo de recuperación y la rentabilidad*

Tabla 84. Recuperación de capital

INVERSION	160.308,64	
UTILIDAD		
AÑO 1	49.290,1	
AÑO 2	53.815,5	
AÑO 3	58.571,3	
AÑO 4	63.569,2	
AÑO 5	68.821,4	
PERIDO DE RECUPERACION DE CAPITAL		2AÑOS 9 MESES
RENTABILIDAD SIMPLE		36,69 PORCIENTO

Elaborado por: El autor

3.4.4.2 Cálculo del TMAR

El TMAR se calcula con la siguiente fórmula

$$\text{TMAR} = i + f + (i * f) \quad (6)$$

Donde

i= inflación- 3,09% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2017)

f= premio al riesgo-13,0%

Reemplazando los datos en la fórmula obtenemos un 16,5%

3.4.4.3 Cálculo del VAN

Tabla 85. VAN

Tasa de descuento: (% de TMAR)	16,4%	FLUJOS DE CAJA				
	Inversión Inicial	M1	M2	M3	M4	M5
RESUMEN flujo de caja	-\$ 160.309	\$ 49.290	\$ 53.816	\$ 58.571	\$ 63.569	\$ 68.821
	VAN:	\$ 22.147				

Elaborado por: El autor

Análisis del VAN

Si para el cálculo del VAN se utilizó la TMAR, y el resultado es mayor que cero, sin importar cuanto supere a cero ese valor, esto solo implica una ganancia extra después de obtener una cantidad mayor del TMAR aplicada a lo largo del período requerido.

Si en lugar de la TMAR se utiliza la tasa de inflación anual (tasa menor que la TMAR) como tasa de descuento, el VAN obviamente será mayor, resultado que muestra ganancias extras.

Mientras más grande es la "tasa de descuento" aplicada en el cálculo del VAN, más pequeño será.

3.4.4.4 Cálculo de la TIR (tasa interna de retorno).

La TIR es la "tasa de descuento" más alta que convierte al VAN en cero. Lo cual indica que es la mayor tasa que se obtendrá en el proyecto.

La TIR es el más adecuado para establecer la factibilidad de un proyecto.

- Para el cálculo de la TIR, se considera los flujos de caja desde el año que se realiza la Inversión inicial.

Tabla 86. TIR

	FLUJOS DE CAJA					
	Inversión Inicial	M1	M2	M3	M4	M5
RESUMEN	-\$ 160.309	\$ 49.290	\$ 53.816	\$ 58.571	\$ 63.569	\$ 68.821

TIR :	22,7%	-69%	-25%	0%	14%	22,7%
--------------	--------------	------	------	----	-----	-------

Elaborado por: El autor

Análisis de la TIR:

- Observar que se considera el valor residual de la empresa (valor de venta) en el último año para calcular la TIR. (Por concepto)
- Si el valor de la TIR es menor al valor de la TMAR (tasa mínima aceptable de rendimiento), entonces el proyecto no es rentable.

Por medio del estudio se determinó que el valor de la TIR es mayor que la TMAR (tasa mínima aceptable de rendimiento) por lo que se considera que el proyecto es rentable.

3.4.4.5 R B/C

Tabla 87. R B/C

	B/C
AÑO 1	1,83
AÑO 2	1,89
AÑO 3	1,96
AÑO 4	2,02
AÑO 5	2,09

Elaborado por: El autor

3.4.5. *Evaluación de impacto ambiental*

Mediante el presente estudio se darán a conocer los impactos medio ambientales que la empresa generará y como se podrán prevenir, mitigar y controlar estas afectaciones, sobre medidas ya implantadas para la protección en base a la certificación según las normas de impactos medio ambientales presentadas por la DIN EN ISO 14001, DIN EN ISO 9001 así como de los objetivos destinados a minimizar los efectos de nuestras actividades sobre el medio ambiente.

La empresa tiene como uno de los objetivos el minimizar y evitar completamente las cargas medio ambientales resultantes de las actividades industriales. Además, utilizará materiales de bajo impacto como una estrategia de garantizar el desarrollo continuo sin tener mayor afectación.

Se responderá por cualquier actividad, servicio u otra actividad comercial que perjudique al medio ambiente promoviendo el seguimiento de estándares estrictos en esta área. Se fomentará el diálogo abierto sobre temas de educación ambiental procurando aumentar la concienciación y conservación de espacios y ambientes naturales entre los empleados, proveedores y clientes.

A continuación se evaluarán posibles datos según el diagrama de Moore que son necesarios conocer para evaluar el impacto Alfapell Cía. Ltda., en el medio ambiente

del entorno, es un estudio de relación entre operaciones y componentes, para este análisis se realizó una previa investigación para conocer cuál será el funcionamiento de cada una de las maquinas en el proceso.

Tabla 88. Diagrama de Moore

CONTAMINACIÓN	C. DEL AIRE	C. DE SUELO	C. DEL AGUA	C. DE LA FLORA	C. DE LA FAUNA	SUMA	PROMEDIO
Lavado	3	3	-1	3	0	8	1,6
Deshidratación	-2	3	3	3	3	10	2
Trituración	3	3	3	3	3	15	3
Peletización	3	3	3	3	3	15	3
Empaquetado	3	3	3	0	0	9	1,8
SUMA	10	15	11	12	9		
PROMEDIO	2	3	2,2	2,4	1,8		2,28

Elaborado por: El autor

La escala es de +3 a -3en ponderaciones de intervalos de 1 donde cero es neutro.

Por el procedimiento de las operaciones dentro de la empresa de alfalfa peletizada se ha llegado a la conclusión que el impacto ambiental está en una categoría 2 modernamente positivo, el ruido tiene afectación al entorno donde se está desarrollando la empresa sin mayores problemas ni a corto ni a largo plazo, en el proceso no se habla de aguas residuales por lo tanto no se obtiene afectación de aguas residuales altamente tóxicas, y su desagüe va a ser absolutamente normal.

3.4.5.1 Prevención

Como medidas de prevención se colocará tachos para residuos de alfalfa seca.

3.4.5.2 Mitigación

Mediante el transcurso de los diferentes procesos de la empresa se concientizará en los trabajadores la manera de desechar los diferentes tipos de residuos para su respectivo reciclaje, de esta manera se aportará con el medio ambiente y los desechos no irán

directo a botaderos municipales sino a empresas encargadas de reciclaje para que de una u otra forma sirva para ser utilizado nuevamente el material.

3.4.5.3 Control

Si el problema de desechos es generado sería importante llevar una medida de control para que los residuos no vayan a lugares donde van a afectar al medio ambiente, la medida de control será implementar conversatorios en los operarios para tener la menor cantidad de desechos.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Conclusiones

- El estudio de mercado fue importante para conocer qué cantidad de oferta debemos manejar dependiendo de la demanda obtenida, en la siguiente tabla se identifican las necesidades requeridas a producir para enfrentar los parámetros propuestos en el proyecto.

Tabla 89. Resumen estudio de mercado

Año	Demanda insatisfecha	Demanda objetivo 0,13%	Demanda en producto
1	20.652	26	12.792
2	21.387	27	13.284
3	22.149	28	13.776
4	22.937	29	14.268
5	23.754	30	14.760

Elaborado por: El autor

- El estudio técnico muestra la ubicación que será en el Km 13 en la vía Licto-Riobamba, describe los parámetros para la implementación de la empresa y los materiales necesarios para cubrir la demanda objetivo. Además se han organizado los procesos productivos mediante los diagramas anexados donde se están ordenadas las actividades, a continuación se describe en resumen los parámetros más importantes para la fabricación de alfalfa peletizada dentro de la empresa ALFAPELL Cía. Ltda

Tabla 90. Resumen estudio técnico

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Lavadora horizontal	1
2	Secadora horizontal	1
3	Trituradora	1
4	Peletizadora	1
5	Cosedora de sacos	1
6	Bandas transportadoras	4
7	Camión HINO	1
8	Terreno	1
9	Estructura para la fábrica	1
10	Personal	7
7	PLC	1

Elaborado por: El autor

- En el estudio financiero se da a conocer los costos necesarios para la implementación de la empresa, esta es la conclusión con mayor importancia donde se demuestra la viabilidad que posee la empresa, Los datos más relevantes se describen en la siguiente tabla

Tabla 91. Resumen estudio financiero

	INVERSION INICIAL	VAN	TIR	PERIODO DE REC. DE CAPITAL	R B-C
AÑO 1	-\$ 160.309	49.290,11	- 69%	49.290,11	1,83
AÑO 2		53.815,51	- 25%	53.815,51	1,89
AÑO 3		58.571,29	0%	58.571,29	1,96
AÑO 4		63.569,16	14%	63.569,16	2,02
AÑO 5		68.821,39	23%	68.821,39	2,09
				2,73	
				AÑOS	

Elaborado por: El autor

- La evaluación refleja que la empresa es completamente viable por los siguientes aspectos:

Técnicamente, debido a que toda la obra civil podrá ser construida por manos Riobambeñas, la maquinaria va a ser producida por la empresa EUTENIC a cargo del Ing. Wilfrido Torres y la materia prima adquirida en Caminos al Agro y sembrada por trabajadores que formaran parte de la empresa. Social, la empresa brindará empleo a 7 personas en primera instancia la cual constará de todas las prestaciones y todo su equipo de seguridad o sus EPP's dependiendo de su puesto de trabajo, el área de implementación no se verá afectada en ningún sentido. Económica, la empresa brindará una economía fija dentro del área reflejada en el tiempo de vida útil, no solamente el aporte será para los funcionarios de la empresa sino para todas aquellas personas que adquieran el producto como parte de su inversión para mejorar sus ingresos económicos percibidos por la actividad agropecuaria. Financiera, la empresa después de ver en los estudios previamente realizados será una empresa solvente que podrá cubrir crisis internas, dentro del cantón Riobamba reflejará pagos a tiempo de sus impuestos. Ambiental, una vez realizado el Diagrama de Moore se observa un impacto medioambiental de categoría 2 que representa un nivel moderadamente leve, lo que implica un aporte al desarrollo de las prácticas sostenibles de construcción y operación industrial. A pesar de contar con actividades con poco impacto se propusieron estrategias para prevenir, mitigar y controlar las mismas.

4.2. Recomendaciones

- El cumplimiento de los parámetros de producción, se debe considerar como una correcta estrategia de marketing para la empresa y un medio de control de calidad del producto.
- Se debe especificar con diagramas de procesos como estará ubicada la maquinaria dentro de la fábrica para evidenciar los tiempos y métodos para mejorar la producción y la calidad de la alfalfa peletizada.
- Se recomienda validar periódicamente el estudio financiero elaborado para brindar un uso adecuado del capital y verificar el cumplimiento de los tiempos planificados para la consecución del proyecto.
- Es de gran importancia realizar un estudio de factibilidad antes de la implementación de cualquier proyecto para minimizar riesgos en inversiones no fructíferas y tomar decisiones acertadas.

4.3. Glosario

- **Acidosis:** manifestación de trastornos metabólicos en el organismo. (Hidalgo Acosta, Mena Miranda, Fernández de la Paz, Heredero Valdés, & Ruiz Baldrich, 2005)
- **Deshidratación:** Es el proceso en el cual se reduce la cantidad de humedad en los alimentos para preservarlos por mayor tiempo. (Ochoa Reyes, y otros, 2013)
- **Extrusión:** consiste en la compresión de alimentos forzados a pasar por un orificio de determinada geometría que permite dar varias formas y colores al material. (Colina Irezabal, 2011)
- **Granulación:** es el proceso por el cual partículas pequeñas se engrupan para formar estructuras mayores. (Herrera, 2010)
- **Humedad:** Referente al vapor de agua que se puede encontrar en la atmosfera. (REITEC, 2014)
- **Microorganismos:** Seres primitivos y números en la Tierra, pueden colonizar cualquier ambiente sea suelo, agua y aire. Son claves para el funcionamiento de los sistemas biológicos y el mantenimiento de la vida. (Montaño Arias, Sandoval Pérez, Camargo Ricalde, & Sánchez Yáñez, 2010)
- **Patente:** Es un documento de manera oficial que reconoce la invención y los derechos de uso. (WTO OMC, 2014)
- **Pistón:** Es un embolo de forma cilíndrica que sube y baja por el interior del motor produciendo la fuerza necesaria para el funcionamiento del cigüeñal. (LUIES, s.f.)
- **Rotor:** elemento principal de transferencia mecánica mediante la conversión de la energía eléctrica. Constituye la parte móvil del motor. (Matienzo, 2011)
- **Rumen:** es un saco anóxico encontrado en el sistema alimenticio de los rumiantes. Consta de una cámara que alberga grandes cantidades de protozoos y bacterias que facilitan la digestión de los alimentos en el animal. (Universidad de Granada, 2009)
- **TIR:** Tasa Interna de Retorno. Indicador financiero que representa la rentabilidad media intrínseca del proyecto. (Bargsted & Kettlun, 2004)
- **TMAR:** Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento. Indicador financiero que delimita el reembolso que el inversionista obtendrá por el capital aportado. (Navarro Zeledón, 2014)
- **VAN:** Valor Actual Neto. Indicador que representa el aporte económico que el inversionista obtendrá por parte del proyecto. (Bargsted & Kettlun, 2004)

4.4. Bibliografía

AGUILAR, M. *Análisis Financiero*. [en línea]. 2012. [Consulta: 13 de Mayo de 2016]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/mobile/orlandojc1/analisis-financiero-13839451>

AGUINAGA ASENJO, A. *Validación de un instrumento*. [en línea]. 2012. [Consulta: 2 de Marzo de 2017]. Disponible de <https://es.slideshare.net/cristiandiazv/clase-03-validacin-de-un-instrumentos>

BARGSTED, C., & KETTLUN, A. *Indicadores evaluación de proyectos*. [en línea]. 2004. [Consulta: 6 de Marzo de 2017]. Disponible en: <https://users.dcc.uchile.cl/~anpereir/evaluacion/08IndicadoresFinancierosDetalladoParte1.pdf>

BARRIENTOS BLANCO, J. A. Producción de peletizado a partir de forraje de soya (*Glycine max. L. Merr. var CIGRAS 06*) para la alimentación en bovinos de carne y leche. [en línea]. (Tesis) (Bachillerato). Instituto Tecnológico de Costa Rica, Santa Clara, Costa Rica. 2010 [Consulta: 2 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/3311/Produci%C3%B3n%20de%20peletizado%20a%20partir%20de%20forraje%20de%20soya%20%28Glycine%20max.%20L.%20Merr.%20var%20CIGRAS%2006%29%20para%20la%20alimentaci%C3%B3n%20en%20bovinos%20de%20carne%20y%20>

BLACUTT, M. *El desarrollo local complementario*. [en línea]. Eugene: Universidad de Oregon. 2015. [Consulta: 11 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1252/1252.pdf>

CADENA OLEAS, N. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. [en línea]. 2015 [Consulta: 3 de Marzo de 2017]. Disponible en: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0660000360001_Plan%20de%20Desarrollo%20Cantonal%202014-2019_15-03-2015_12-35-54.pdf

CAMINO AL AGRO. *Alfalfa peletizada.* [en línea]. Colombia. 2012. [Consulta: 8 de Julio de 2016]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=bWXT1UdjiJQ>

COLINA IREZABAL, M. L. *Extrusión.* [en línea] 2011. [Consulta: 10 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/mlci/extrusion.pdf>

ESCUELA DE INGENIERÍA Y TELECOMUNICACIONES. Sede Antonio Varas. (27 de Abril de 2010). *Evaluación de Proyectos.* [en línea]. 2010. [Consulta: 14 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://apuntesduoc.pbworks.com/f/Estudio+de+factibilidad+II.pdf>

FERNÁNDEZ, P. *Tamaño muestral.* [en línea]. 2001. [Consulta: 2 de Julio de 2016]. Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/tamano_muestral2.pdf

FUNDACIÓN PÚBLICA DE ANDALUZA. *Guía de apoyo para realizar un estudio de mercado.* [en línea] 2015. [Consulta: 13 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.andaluciaemprende.es/wp-content/uploads/2015/02/guia-apoyo-estudio-mercado.pdf>

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE CHIMBORAZO. *Alfa Pro: La Morada Gigante de los Pungales.* [en línea]. 2011 [Consulta: 28 de Junio de 2016]. Disponible en: http://www.chimborazo.gob.ec/chimborazo/wp-content/uploads/LOTAIP/PROYECTOS/FP_PROYECTO12.pdf

GONZÁLES, N., LÓPEZ, E., ACEVES, J., CELAYA, R., & BELTRÁN, N. (18 de Septiembre de 2012). *Que integra el estudio financiero en un plan de Negocios.* [en línea]. 2012. [Consulta: 5 de Julio de 2016]. Disponible en: http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudio_financiero.pdf

HERNÁNDEZ, D. *La Alfalfa en la Alimentación del Ganado*. [blog]. 2013. [Consulta: 5 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://alimentacionderumiantes.blogspot.com/2013/03/la-alfalfa-en-la-alimentacion-del-ganado.html>

HERRERA, M. O. *Granulación*. [en línea]. 2010. [Consulta: 6 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://ocw.ub.edu/farmacologia/tecnologia-farmacologica-i/fitxers/temes/T.06-GRANULACIO.pdf>

HIDALGO ACOSTA, I., MENA MIRANDA, V., FERNÁNDEZ DE LA PAZ, B., HEREDERO VALDÉS, M., & RUIZ BALDRICH, W. *Acidosis metabólica: un reto para los intensivistas*. [en línea]. 2005 [Consulta: 5 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v77n2/ped08205.pdf>

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER. *Unidad 5 Estudio Financiero*. [en línea]. 2011. [Consulta: 5 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/cmmc1957/unidad-5-estudio-financiero>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. *Sistema integrado de consultas: VII Censo de Población y VI de Vivienda - 2010*. [en línea]. 2011. [Consulta: 25 de Junio de 2016]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/sistema-integrado-de-consultas-redatam/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. [en línea]. 2013. [Consulta: 25 de Julio de 2016]. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac%202013/InformeejecutivoESPAC2013.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. *Índice de precios al consumidor*. [en línea]. 2017. [Consulta: 12 de Febrero de 2017]. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2017/Enero-2017/ipc%20Presentacion_IPC_enero2017.pdf

KOCH, J. *Manual del Empresario Exitoso* (Electrónica ed.). [en línea]. 2006. [Consulta: 3 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/210/index.htm>

LÓPEZ, E., GONZÁLEZ, N., OSOBAMPO, S., CANO, A., & GÁLVEZ, R. *Estudio Técnico. Elemento indispensable en la evaluación de proyectos de inversión.* [en línea]. 2012. [Consulta: 4 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudiotecnico.pdf>

LUIES. *Elementos de un motor de combustion interna a diesel.* [en línea]. [Consulta: 5 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://lui.es.wikispaces.com/ELEMENTOS+DE+UN+MOTOR+DE+COMBUSTION+INTERN+A+DIESEL>

MAPSOFWORLD. *Ecuador Mapa Político.* [en línea]. 2014. [Consulta: 19 de Noviembre de 2016]. Disponible en: <http://espanol.mapsofworld.com/continentes/sur-america/ecuador/ecuador-mapa.html>

MARTÍN ARRIBAS, M. Diseño y validación de cuestionarios. [en línea]. 2004. *Matronas Profesión*, V(17), 23-29. [Consulta: 2 de Marzo de 2017]. Disponible en: http://www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf

MATIENZO, B. *Motores eléctricos.* [en línea]. 2011. [Consulta: 6 de Marzo de 2017]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/279motoreselectricos/partes-fundamentales-de-un-motor-electrico/2-1-estator>

MEELKO. *Peletizadora 150mm electrica 4kw para alfalfas y pasturas 100-130kg* [en línea]. 2016. [Consulta: 8 de Diciembre del 2016]. Disponible en: <http://articulo.meelko.com/393-peletizadora-150mm-electrica-kw-para-alfalfas-y-pasturas-100-kg>

MONTAÑO ARIAS, N. M., SANDOVAL PÉREZ, A. L., CAMARGO RICALDE, S. L., & SÁNCHEZ YÁNEZ, J. M. *Los microorganismos: pequeños gigantes*. [en línea]. 2010. [Consulta: 5 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.elementos.buap.mx/num77/pdf/15.pdf>

MONTES, Y., & BRITO, Y. *Módulo para La Gestión de Información de Trámites en la notaría Buen Viaje de Santa*. Cienfuegos, Cuba: Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso. [en línea]. 2012. [Consulta: 3 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1232/gestion-informacion-tramites-protocolizables-complejos-bibliografia.html>

NAVARRO ZELEDÓN, M. *Unidad No. III. TMAR, VPN, PRI y TIR*. [en línea]. 2014. [Consulta: 6 de Marzo de 2017]. Disponible en: <https://mauricionavarrozeledon.files.wordpress.com/2012/11/unidad-no-iii-tmar-vpn-pri-y-tir1.pdf>

OCHOA REYES, E., ORNELAS PAZ, J. D., RUIZ CRUZ, S., IBARRA JUNQUERA, V., PÉREZ MARTÍNEZ, J., GUEVARA ARAUZA, J. C., & AGUILAR, C. Tecnologías de Deshidratación para la Preservación de Tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud*. [en línea], 2013, vol 16, n°2, pp. 39-46. [Consulta: 6 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.biocencia.uson.mx/revistas/articulos/23-Articulo%207%20Biotecnia%20XV%202.pdf>

PONCE, J. Capítulo III Estudio Técnico.(Tesis) (Ingeniería) [en línea]. Universidad Politécnica Salesiana. 2012. [Consulta: 13 de Mayo de 2016]. Disponible en: <dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1461/4/CAPITULO%203.pdf>

PROAÑO, D. *Procesamiento de un alimento peletizado a base de pasto, forraje y maíz duro, como fuente de proteína y energía, en la alimentación de terneras entre 3 a 7 meses de edad*. [en línea]. 2014. [Consulta: 6 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/2515/1/UDLA-EC-TIAG-2014-21%28S%29.pdf>

PRODEL. *Energía limpia e innovación tecnológica para productores de cacao, café, granos y hierbas aromáticas* . 2016

REITEC. *Humedad Relativa*. [en línea]. 2014. [Consulta: 5 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.reitec.es/Pdf/agua02.pdf>

UNIVERSIDAD DE GRANADA. *El rumen*. [en línea]. 2009 [Consulta: 5 de Marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.ugr.es/~cjl/rumen.pdf>

WTO OMC. *Patentes*. [en línea]. 2014. [Consulta: 6 de Marzo de 2017]. Disponible en:

[http://www.aladi.org/nsfaladi/reuniones.nsf/d787a14df04dcb7603257c0d00475e07/1e0fa52e9950bdec03257c0d004861bf/\\$FILE/Sesi%C3%B3n%2031%20-%20Patentes.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/reuniones.nsf/d787a14df04dcb7603257c0d00475e07/1e0fa52e9950bdec03257c0d004861bf/$FILE/Sesi%C3%B3n%2031%20-%20Patentes.pdf)

4.5. Anexos