

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADERÍA, EQUINOS Y
ACUACULTURA.**

**JORGE ANDRÉS ALVARADO SERRANO
LUZ ADRIANA MENDOZA SERRANO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO – MECÁNICAS
ECUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARMANGA**

2009

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADERÍA, EQUINOS Y
ACUACULTURA.**

**JORGE ANDRÉS ALVARADO SERRANO
LUZ ADRIANA MENDOZA SERRANO**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de ingeniero
industrial**

**Director:
JUAN MANUEL DURÁN MARÍN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO – MECÁNICAS
ECUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARMANGA
2009**

*A mis padres por todo el amor y el apoyo que me han
brindado todos estos años de mi vida, y por todos los
esfuerzos que han realizado para que hoy pueda alcanzar
una formación profesional.*

Con mucho cariño.

Luz Adriana Mendoza Serrano

Padres

Jamás existirá la forma de agradecerles por todos los esfuerzos, sacrificios, enseñanzas y confianza que me han brindado.

Hoy que he alcanzado una de las metas más anheladas de mi vida, la cual dedico porque es suya y forma parte de los principios con los cuales me han educado.

Con cariño y amor.

Jorge Andrés Alvarado Serrano

AGRADECIMIENTOS

Gracias Dios por darnos la vida, por guiarnos por el camino correcto, por proveernos de todo lo necesario para salir adelante y brindarnos fortaleza y sabiduría para poder dar un feliz término a nuestro proyecto de emprendimiento.

Agradecemos a nuestros padres que siempre estuvieron junto a nosotros apoyándonos, educándonos y brindando todas las garantías para desarrollarnos como personas ante la sociedad.

Deseamos expresar nuestros agradecimientos al profesor Juan Manuel Durán Marín, director del proyecto, por la confianza, orientación, tiempo, aportes y sugerencias durante el desarrollo del presente.

Así mismo queremos ofrecer nuestros más sinceros agradecimientos a cada una de las personas que nos ayudaron a sacar este proyecto adelante, ya que sin ellas no hubiera sido posible la realización del mismo.

Agradecemos encarecidamente a nuestros profesores, porque siempre estuvieron ahí dispuestos a colaborarnos en nuestro crecimiento como personas y como profesionales, así como a nuestros amigos que hicieron más agradable nuestra vida universitaria.

Por último queremos agradecer a la Universidad Industrial de Santander, en especial a nuestra Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, por haber sido nuestra casa todos estos años y habernos formado como personas líderes y emprendedoras, para enfrentar los retos de la vida profesional.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. OBJETIVOS	3
1.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
3. GENERALIDADES	6
3.1. ESTRUCTURA DE LA CADENA PRODUCTIVA	6
3.2. PRODUCCIÓN NACIONAL	7
3.3. PRODUCCIÓN EN SANTANDER	9
3.4. MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN AGRÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL	9
4. ESTUDIO DE MERCADOS	11
4.1. OBJETIVOS	11
4.1.1. Objetivo General	11
4.1.2. Objetivos Específicos	11
4.2. DEFINICIÓN DE LOS PRODUCTOS	11
4.2.1. Productos sustitutos.	12
4.2.2. Productos complementarios.	12
4.3. MERCADO POTENCIAL	12
4.3.1. Distribuidores.	13
4.3.2. Consumidores.	13
4.4. MERCADO OBJETIVO	13
4.5. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	14
4.5.1. Definición del problema de investigación	14
4.5.2. Variables relevantes de la investigación	14
4.5.3. Diseño de la investigación de mercados	14

4.5.4. Fuentes de información	14
4.5.5. Método de investigación	15
4.5.6. Diseño del instrumento de recolección de datos	15
4.5.7. Diseño Muestral	16
4.5.8. Encuesta	22
4.5.9. Análisis estadístico de los datos del distribuidor	22
4.5.10. Análisis estadístico de los datos de consumidor	28
4.5.11. Conclusiones de la investigación	35
4.5.12. Demanda estimada	36
4.6. ANÁLISIS DE LOS COMPETIDORES	39
4.7. MEZCLA DE MERCADOTECNIA	43
4.7.1. Producto	43
4.7.2. Precio	44
4.7.3. Distribución	45
4.7.4. Promoción	46
5. ANÁLISIS TÉCNICO	48
5.1. TAMAÑO DEL PROYECTO	48
5.1.1. Capacidad del proyecto	48
5.2. LOCALIZACIÓN	50
5.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO	51
5.3.1. Descripción técnica de los productos	51
5.4. ANÁLISIS DE PROVEEDORES	56
5.4.1. Identificación y ubicación de los distribuidores de Insumos	57
5.4.2. Información de proveedores de materias primas	58
5.5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	61
5.5.1. Compra de materias primas	61
5.5.2. Recepción y aprobación de Materias primas	62
5.5.3. Preparación de los baches a procesar	62
5.5.4. Molienda.	62
5.5.5. Mezclado y homogenización.	63

5.5.6. Extrusión	63
5.5.7. Secado	63
5.5.8. Empaque	63
5.5.9. Almacenamiento de Producto Terminado	64
5.5.10. Limpieza de Equipos	64
5.6. DIAGRAMA DE FLUJO	64
5.7. REQUERIMIENTO DE RECURSOS PRODUCTIVOS	65
5.7.1. Maquinaria y equipos	65
5.8. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA	69
5.9. REQUERIMIENTO DE INSUMO	71
5.10. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA	72
5.11. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	73
6. PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	77
6.1. PRONÓSTICOS	78
6.1.1. Técnicas cualitativas	78
6.1.2. Técnicas cuantitativas	79
6.2. APLICACIÓN	81
6.3. PLANEACIÓN DE LA CAPACIDAD DISPONIBLE	85
6.3.1. Definición de la capacidad disponible	86
6.3.2. Merma durante el proceso productivo	88
7. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	89
7.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	89
7.2. MANUAL DE FUNCIONES	89
7.2.1. Gerente General	89
7.2.2. Gerente de Producción	91
7.2.3. Contador	93
7.2.4. Operario Molienda y Mezcla	94
7.2.5. Operario Extruder	96
7.2.6. Operario Secado y Empaque.	98
7.3. PLAN ESTRATÉGICO	99

7.3.1. Misión	99
7.3.2. Visión	99
7.3.3. Políticas	100
7.3.4. Objetivos estratégicos, estrategias y planes de acción	101
8. ANÁLISIS LEGAL	104
8.1. REQUISITOS	104
8.1.1. Cámara de comercio	104
8.1.2. Superintendencia de industria y comercio.	105
8.1.3. Instituto Colombiano De Agricultura – Ica	105
9. ANÁLISIS AMBIENTAL	109
9.1. IMPACTO AMBIENTAL	109
9.1.1. Contaminantes propios del proceso	109
9.1.2. Cálculo de emisión de material particulado	109
9.1.3. Comparación del resultado de emisión con la norma	111
10. PUESTA EN MARCHA	112
10.1. LEGALIZACIÓN	112
10.2. PRODUCTOS	113
10.3. PREPARACIÓN DE MÁQUINARIA Y EQUIPOS	114
10.4. PUBLICIDAD	114
10.5. INDICADORES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	114
11. ESTUDIO FINANCIERO	118
11.1. INVERSIÓN	118
11.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN	118
11.3. GASTO DE ADMINISTRACIÓN	126
11.4. GASTOS DE VENTA	127
11.5. GASTOS FINANCIEROS	128
11.6. INGRESOS	128
11.7. FLUJO DE EFECTIVO	129
11.8. ESTADO DE RESULTADOS	129
11.9. INDICADORES DE RENTABILIDAD	129

11.9.1. Flujo De Caja Libre	130
11.9.2. Valor Presente Neto	130
11.9.3. Tasa Interna de Retorno.	130
11.10. APLICACIÓN DE ESCENARIOS	130
11.10.1. Escenario Optimista	131
11.10.2. Escenario Base	131
11.10.3. Escenario Pesimista	131
11.11. RESULTADOS FINANCIEROS DE LA PUESTA EN MARCHA	134
11.11.1 Estado de resultados actual	134
11.11.2. Balance General	135
11.11.3. Flujo de caja libre	135
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXOS	142

LISTADO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Producción nacional en toneladas de alimento para animales	8
Tabla 2. Producción de alimento para animales en Santander	9
Tabla 3. Encuestas Distribuidores	20
Tabla 4. Encuestas a compradores directos	20
Tabla 5. Demanda estimada en bultos	36
Tabla 6. Demanda estimada del consumidor en bultos en el punto de fábrica	37
Tabla 7. Demanda efectiva anual en bultos	37
Tabla 8. Proyección de la demanda efectiva en bultos	38
Tabla 9. Proyección de la demanda estimada para la empresa en bultos	38
Tabla 10. Venta de materias primas de Itacol	39
Tabla 11. Fortalezas y Debilidades de ITALCOL	40
Tabla 12. Fortalezas y Debilidades de SOLLA	41
Tabla 13. Fortalezas y debilidades de AGRINAL COLOMBIA	42
Tabla 14. Productos Bioaltecó	43
Tabla 15. Capacidad Utilizada Proyectada	49
Tabla 16. Proveedores de materias primas	57
Tabla 17. Proveedores de Insumos	58
Tabla 18. Grados por factor	59
Tabla 19. Ponderación por factor	59
Tabla 20. Puntaje por factor	59
Tabla 21. Puntos por grado	60
Tabla 22. Puntuación por proveedor	60
Tabla 23. Código / Relación	75
Tabla 24. Tiempo de recorrido de una tonelada	85

Tabla 25. Capacidad Máxima Teórica	86
Tabla 26. Capacidad Efectiva	87
Tabla 27. Capacidad Disponible	88
Tabla 28. Plan estratégico	102
Tabla 29. Factores de emisión de material particulado	110
Tabla 30. Emisión de material particulado en el proceso productivo	110
Tabla 31. Indicadores de Producción	115
Tabla 32. Porcentaje de pedidos entregados a tiempo	115
Tabla 33. Indicadores de comercialización	116
Tabla 34. Indicadores de crecimiento de ventas	116
Tabla 35. Costos de material directo	119
Tabla 36. Costos de mano de obra directa	119
Tabla 37. Mano de obra directa	120
Tabla 38. Costos indirectos de fabricación	120
Tabla 39. Costo Unitario	121
Tabla 40. Proyección de los costos unitarios totales	122
Tabla 41. Precios	122
Tabla 42. Proyección de los precios	122
Tabla 43. Proyección del sueldo mensual para cada año 2011	123
Tabla 44. Costo de mano de obra directa para el año 2011	123
Tabla 45. Costo de material directo para el año 2011	123
Tabla 46. Costos Indirectos de fabricación mensuales para el 2011	124
Tabla 47. Inversión de maquinaria y equipos para el año 2011	124
Tabla 48. Costo de producción unitario para el año 2011	125
Tabla 49. Costos variables	125
Tabla 50. Costos fijos	125
Tabla 51. Mueble y equipos	126
Tabla 52. Proyección de los Gatos de Administración	126
Tabla 53. Proyección de las comisiones	127
Tabla 54. Proyección gastos de venta	128

Tabla 55. Proyección de gastos financieros	128
Tabla 56. Proyección de unidades	128
Tabla 57. Proyección de Ingresos	129
Tabla 58. Escenario Optimista	131
Tabla 59. Escenario base	131
Tabla 60. Escenario pesimista	131
Tabla 61. Matriz de escenarios	132

LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura de la cadena productiva	6
Figura 2. Distribución de la producción de alimento balanceado por actividad pecuaria para el año 2005 en Colombia	8
Figura 3. Principales materias primas para la elaboración de alimentos balanceados para animales	10
Figura 4. Comercializa actualmente alimento concentrado	22
Figura 5. Comercialización de alimento concentrado de acuerdo a la especie	22
Figura 6. Razones por la cuales no comercializan alimento concentrado	23
Figura 7. Comercialización de marcas de alimento concentrado	23
Figura 8. Ventas mensuales en bultos de alimento concentrado por especie	24
Figura 9. Frecuencia de pedido	24
Figura 10. Periodos de mayor venta	25
Figura 11. Garantías que ofrecen las marcas actuales	25
Figura 12. Qué le gustaría mejorar del las marcas actuales	26
Figura 13. Aspectos determinantes en el momento de la compra	26
Figura 14. Modalidad de pago	27
Figura 15. Compraría una nueva marca de alimento concentrado	27
Figura 16. Especies existentes en las fincas encuestadas	28
Figura 17. Compra alimento concentrado	28
Figura 18. Razón por la cual no compra alimento concentrado	29
Figura 19. Marca de alimento concentrado que compra	30
Figura 20. A quién le compra el alimento concentrado	30
Figura 21. Demanda mensual de alimento concentrado en punto de fábrica	31
Figura 22. Frecuencia de compra de los consumidores	31
Figura 23. Periodos de mayor compra	32

Figura 24. Garantías que le ofrecen las marcas que compra	32
Figura 25. Que le gustaría mejorar del la marca actual	33
Figura 26. Modalidad de pago	33
Figura 27. Aspectos determinantes en el momento de la compra	34
Figura 28. Compraría una nueva marca de alimento concentrado	34
Figura 29. Precios promedio utilizados por la competencia	45
Figura 30. Canales de comercialización	46
Figura 31. Logotipo de la empresa	47
Figura 32. Macrolocalización de la empresa (Girón – Santander)	50
Figura 33. Micro – localización planta Bioalteco.	51
Figura 34. Diagrama de operaciones por centro de trabajo	73
Figura 35. Diagrama de relaciones de actividad	74
Figura 36. Esquema de necesidades de espacio	75
Figura 37. Pronóstico Mojarra 24%	82
Figura 38. Pronóstico Mojarra 30%	82
Figura 39. Pronóstico Mojarra 38%	83
Figura 40. Pronóstico Ganado Ceba	83
Figura 41. Pronóstico Ganado Leche	84
Figura 42. Pronóstico Equinos	84
Figura 44. Proceso por centro de trabajo	85
Figura 45. Merma en proceso productivo	88
Figura 46. Organigrama	89
Figura 47. Comportamiento de las ventas	117

LISTADO DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Marco muestral de distribuidores	143
Anexo 2. Marco muestral de consumidores	145
Anexo 3. Encuesta a distribuidores	148
Anexo 4. Encuesta a consumidores	150
Anexo 5. Diagrama de flujo	152
Anexo 6. Maquinaria y equipos disponibles	154
Anexo 7. Distribución de planta.	158
Anexo 8. Diagrama de tiempos con flujo continuo de material	159
Anexo 9. Matriz DOFA de la empresa	160
Anexo 10. Matricula Mercantil	161
Anexo 11. Certificado Especial Matricula Mercantil	162
Anexo 12. Certificado de Industria y Comercio	163
Anexo 13. Concepto Uso de Suelos	164
Anexo 14. Formato convenio	166
Anexo 15. Contrato Laboratorio	168
Anexo 16. Análisis Ganado Ceba	170
Anexo 17. Análisis Ganado Leche	171
Anexo 18. Análisis Mojarra 38	172
Anexo 19. Análisis Mojarra 30	173
Anexo 20. Análisis Mojarra 24	174
Anexo 21. Análisis Equinos	175
Anexo 22. Feria de Oiba	176
Anexo 23. Feria de Bucaramanga	177
Anexo 24. Estado de Resultados	178
Anexo 25. Balance General	180

Anexo 26. Flujo de Caja Libre	181
Anexo 27. Estado de resultados escenario pesimista	182
Anexo 28. Flujo de efectivo escenario pesimista	183
Anexo 29. Flujo de caja libre escenario pesimista	184
Anexo 30. Estado de resultados escenario base	185
Anexo.31. Flujo de efectivo escenario base	186
Anexo.32. Flujo de caja libre escenario base	187
Anexo.33. Estado de resultados escenario optimista	188
Anexo.34. Flujo de efectivo escenario optimista	189
Anexo.35. Flujo de caja libre escenario optimista	190

RESUMEN

TITULO: CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADERÍA, EQUINOS Y ACUACULTURA*

AUTORES: Luz Adriana Mendoza Serrano y Jorge Andrés Alvarado Serrano**

PALABRAS CLAVES: Alimento balanceado, ganadería, piscicultura, equinos, producción, comercialización, mercado.

CONTENIDO

El presente proyecto comprende principalmente dos fases, la primera de ellas consiste en determinar mediante un estudio de factibilidad, la viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de alimento balanceado para animales, la cual inicia con una investigación de mercados que permita estimar las ventas anuales, posteriormente se muestra el estudio técnico en el que se define el proceso productivo, el requerimiento de recursos, la capacidad de producción y la localización de la empresa, al igual que los aspectos administrativos, ambientales, legales y los planes estratégicos de la empresa en el mediano plazo.

Posteriormente se presenta el análisis financiero, en el que se proyectan los ingresos y los egresos por un periodo de cinco años, y se analizan indicadores como el Valor Presente Neto (VPN), el Flujo de Caja Libre (FCL) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Finalmente, con base en el resultado de los datos anteriores, se da inicio a la segunda fase del proyecto, que comprende la puesta en marcha de la empresa, efectuándose la constitución legal y el proceso de producción y de comercialización. En este documento se muestra el funcionamiento de la empresa por un periodo de siete meses.

* Proyecto de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa de Ingeniería Industrial. Director: Juan Manuel Durán Marín

ABSTRACT

TITLE: CREATION OF A COMPANY FOR THE PRODUCTION AND MARKETING OF WEEL-BALANCED FOOD FOR STOCKBREEDING, EQUINE AND EQUINES AND PISCICULTURE*

AUTHORS: Luz Adriana Mendoza Serrano and Jorge Andrés Alvarado Serrano**

KEY WORDS: Weel-balanced food, stockbreeding, fish farming, equines, production, marketing, market.

CONTENT:

The present Project include basically two faces, the first one consist of stating through the study of practicality the viability for the creation of a new company devoted to the animal's well balanced food production and marketing which begins with a marketing research that permit estimate the annual sales, then the technical study will be present defining the productive process, the resources requirements, the production's ability and the location of the company at the same time with the administrative aspects, environmental, legal's actions and the strategic plans of the company in the medium term.

Subsequently it presents the financial analysis in which the incomes and outgoings are shown during five years and also the Value Present Net (VPN) Free Cash Flow (FCF) and the Internal Rate of Return (IRR) are analyzed.

Finally, based on the result of the previous piece of information it begins the second part of the project which carry on the opening of the company with the production, legal and of marketing process. This paper bring to operation of the company for a period of seven month.

* Degree work

**Faculty of Physics and Mechanical Engineering. School of Industrial and business Studies. Industrial Engineering Program. Director: Juan Manuel Durán Marín

INTRODUCCIÓN

La industria pecuaria en Colombia, se encuentra favorecida debido a que la gran mayoría de sus tierras son aptas para la cría de animales, como lo son los llanos orientales, zona sur y occidente del país.

Estas condiciones han facilitado el crecimiento del sector especialmente en la ganadería, de la cual para el 2004 existía un inventario de 24.921.742 de cabezas, en el 2007 más de 29.000.000 de cabezas y se espera que en el 2019 alcance las 48.198.000.¹ Igualmente el mercado de caballos ha evidenciado crecimiento, dado que en 2004 existía un inventario a nivel nacional 2.671.901 de animales entre hembras y machos equinos encontrándose en el 2007 alrededor de los 4.000.000 ejemplares.²

La piscicultura por su parte en el año 2004 reportó una producción de 35.354 toneladas de pescado, de las cuales 12.000 toneladas eran de mojarra roja o también llamada tilapia, en el 2007 ésta producción aumentó a 51.295 toneladas, siendo 18.350 toneladas tilapia por lo que se espera para el 2010 un registro de 74.890 toneladas de pescado de las cuales 25.400 toneladas sean de mojarra roja.³

Éste aumento pecuario ha ido acompañado de la demanda de mayores volúmenes de producción, presentando un crecimiento anual desde 1993 hasta 2004 del 4,47%.⁴ Lo que demuestra que igualmente ha ido aumentado la

¹ Estudio y proyección, FEDEGAN.

² DANE, Encuesta Nacional Agropecuaria.

³ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Dirección de Política Sectorial.

⁴ DANE

tendencia de alimentar cada especie con productos balanceados que suplan las necesidades y a porten los nutrientes necesarios para su buen desempeño.

Mediante el presente documento se pretende generar un conocimiento más profundo de la industria, a través del estudio de factibilidad y puesta en marcha de una empresa productora y comercializadora de alimentos balanceados para animales.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

- Crear y poner en marcha una empresa dedicada a la producción y comercialización de alimentos balanceados para Ganadería, Equino y Acuicultura.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar análisis de factibilidad para demostrar que la idea de negocio es viable.
- Realizar un estudio de mercados en Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Lebrija, Los Santos, Rionegro, Oiba, Santana, Socorro, Málaga, San Gil, Sabana de Torres, Zapatoca, Aguachica, y San Alberto para identificar los posibles clientes potenciales.
- Realizar un estudio técnico que determine las instalaciones, maquinaria y distribución en planta más adecuada.
- Analizar el impacto ambiental que pueda generar la actividad.
- Efectuar los trámites legales de registro e inscripción ante la cámara de comercio de Bucaramanga.
- Planear estrategias para entrar al mercado.

- Monitorear durante tres meses el funcionamiento de la empresa, a través de indicadores de producción y comercialización de alimentos concentrados para Ganadería, Equinos y Acuicultura.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En el trópico las épocas de lluvia y sequía influyen en el crecimiento y calidad de los forrajes. Durante la sequía los pastos escasean y su calidad nutritiva es baja, por lo que es necesario ofrecer suplementos alimenticios a los animales para evitar su atraso o pérdida de peso.

La alimentación continua y balanceada durante el crecimiento del animal es fundamental para alcanzar las metas establecidas por las diferentes actividades pecuarias, lo que se verá reflejado en la calidad del producto final, aumentando su nivel competitivo y abriendo puertas a nuevas y mejores oportunidades en el mercado.

Con el propósito de contribuir en el fortalecimiento competitivo del país y aprovechar los recursos que actualmente se poseen para iniciar ésta actividad, surge la idea de crear una empresa productora y comercializadora de alimento concentrado para animales, que mantenga un equilibrio entre las actividades pecuarias e industriales y contribuya al fortalecimiento y crecimiento del país.

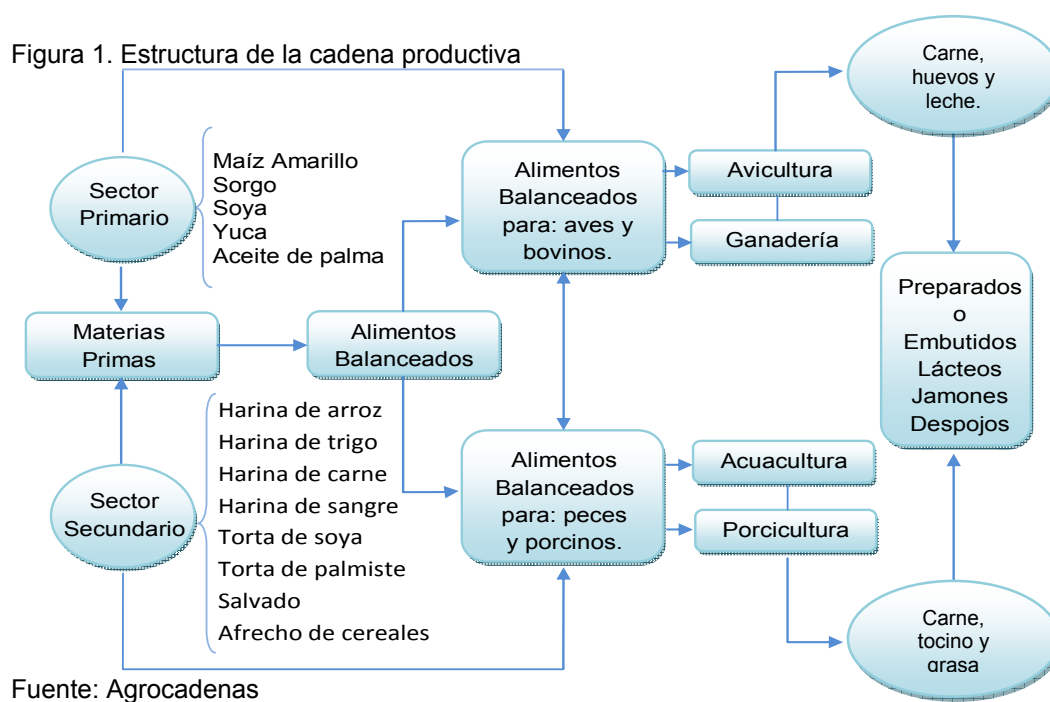
La propuesta consiste en ofrecer tres líneas de productos, ganadería, piscicultura y equinos. Los productos ofrecidos contarán con una excelente calidad nutricional que cumpla con los estándares establecidos para mantener un buen rendimiento y productividad en cada una de las especies en mención y cuyos precios serán menores a los ofrecidos actualmente en el mercado. Contando para esto con la estructura adecuada y con el personal calificado y comprometido con la calidad y la eficiencia.

3. GENERALIDADES

La industria de alimentos balanceados para animales se caracteriza por tener una cercana relación con las diferentes actividades pecuarias, entre las que sobresalen la avicultura, la porcicultura y la ganadería. Por su actividad, la industria es una de las principales demandantes de bienes agrícolas, siendo los más destacados: el maíz, el sorgo y el frijol soya, lo que la convierte en una de las industrias más influyentes en el desarrollo del sector agropecuario.

3.1. ESTRUCTURA DE LA CADENA PRODUCTIVA

La cadena productiva de alimentos balanceados para animales está compuesta principalmente por tres eslabones como se muestra a continuación:



El primer eslabón: Representa a todas las materias primas de origen agrícola, como maíz, soya y sorgo entre otras, e insumos de origen agroindustrial como lo son la torta de soya, el salvado, las harinas trigo, arroz, sangre, carne etc. productos que son adquiridos por el segundo eslabón.

El segundo eslabón: Se encarga de la elaboración de alimentos preparados para animales.

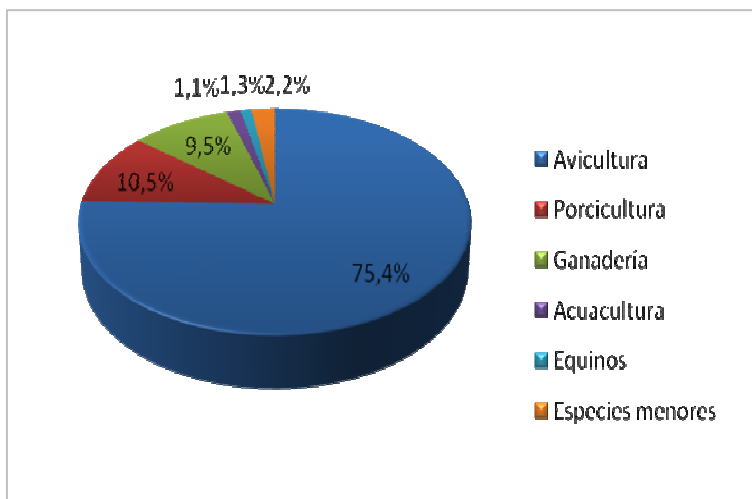
El tercer eslabón: Representa las diferentes actividades pecuarias, avicultura, porcicultura, ganadería etc. En este último eslabón se generan bienes de consumo humano como carne de pollo, de vaca y de cerdo, preparaciones o embutidos y huevos.

3.2. PRODUCCIÓN NACIONAL

El volumen de producción del alimento balanceado para animales en Colombia se distribuye significativamente en seis sectores, como se observa en la Figura 2, el principal demandante de estos productos es el sector avícola, quien concentra el 75,4%, seguido por el alimento para porcinos con un 10,5% y la ganadería con un 9,5%, la producción restante se distribuye entre alimento para equinos, peces y especies menores.

En la producción de alimento balanceado para animales se encontró que entre 1993 y 2004, el crecimiento promedio anual de la producción de alimentos balanceados para animales fue de 4,47%, ascendiendo de 1. 872.768 toneladas a 2.986.007 toneladas en el 2004. Abasteciendo 95% del consumo aparente nacional (Ver tabla 1).

Figura 2. Distribución de la producción de alimento balanceado por actividad pecuaria para el año 2005 en Colombia



Fuente: DANE

Tabla 1. Producción nacional en toneladas de alimento balanceado para animales

Año	Producción en Toneladas	Crecimiento (%)
1993	1.872.768	
1994	2.085.994	0,11386
1995	2.364.645	0,13358
1996	2.561.652	0,08331
1997	2.492.438	-0,02702
1998	2.601.277	0,04367
1999	2.490.863	-0,04245
2000	2.606.256	0,04633
2001	2.707.433	0,03882
2002	2.941.030	0,08628
2003	2.968.337	0,00928
2004	2.986.007	0,00595

Fuente: DANE

3.3. PRODUCCIÓN EN SANTANDER

La producción de alimento concentrado para animales en el departamento de Santander, se concentra principalmente en la avicultura, conservando la tendencia nacional.

En la tabla 2 se muestra la producción de alimento para animales por cada especie.

Tabla 2. Producción de alimento para animales en Santander

Sector	2003	2004
Avicultura	516.637	521.176
Porcicultura	23.675	23.833
Ganadería	4.879	4.922
Especies Menores	6.115	6.169
Acuicultura	63	64
Total	551.369	556.164

Fuente: ANDI- Cámara de Alimentos Balanceados

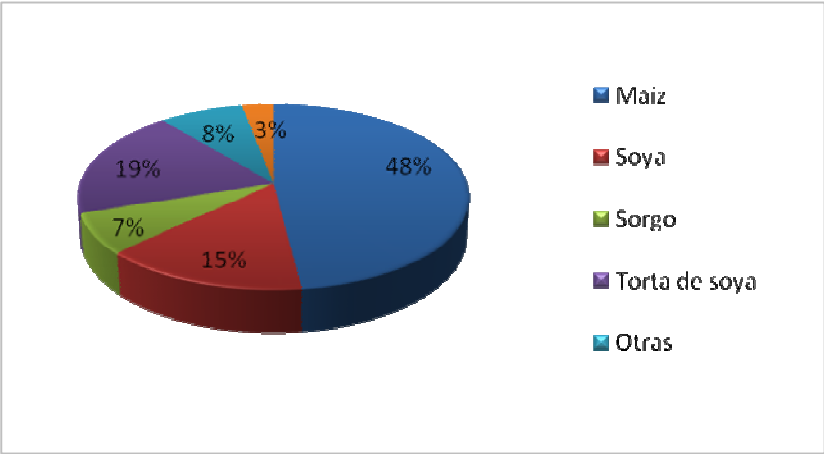
3.4. MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN AGRÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL

Una formulación para la elaboración de alimentos balanceados para animales está compuesta por un sin número de materias primas agrícolas y agroindustriales, que buscan el mínimo costo, pero que a su vez cumpla con las fuentes de proteína y calorías necesarias para cada animal.

Los productos básicos para la formulación de alimentos balanceados para animales son: maíz amarillo duro, soya, sorgo y torta de soya. En conjunto estas cuatro materias primas representan alrededor del 89% del valor de las materias primas de origen agrícola y agroindustrial como se muestra en la figura 3, por lo

tanto su comportamiento refleja gran parte de la dinámica del comportamiento de la industria de alimentos balanceados o preparados para animales.

Figura 3. Principales materias primas para la elaboración de alimentos balanceados para animales



Fuente: EAM - DANE 2003.

4. ESTUDIO DE MERCADOS

4.1. OBJETIVOS

4.1.1. Objetivo General

Realizar un estudio que permita evaluar la viabilidad desde el punto de vista del mercado, para poner en funcionamiento una empresa productora y comercializadora de alimentos concentrados o balanceados para animales.

4.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades de los compradores de alimento concentrado.
- Identificar las oportunidades y amenazas presentes en el mercado objetivo.
- Conocer la preferencia de los compradores.
- Cuantificar la demanda de alimento concentrado.
- Evaluar la competencia presente en el mercado.
- Conocer las estrategias utilizadas por los competidores.
- Determinar las estrategias de mercado a utilizar.

4.2. DEFINICIÓN DE LOS PRODUCTOS

El alimento concentrado es definido como un alimento elaborado a base de un sin número de materias primas, que mediante una formulación equilibrada buscan aportar al animal los nutrientes necesarios mediante una dieta balanceada que favorezcan su crecimiento y productividad de acuerdo a su propósito.

Las principales ventajas de su uso son:

- Mejora la digestibilidad del animal gracias a la calidad de los nutrientes utilizados para la su elaboración.
- Posee alta palatabilidad.
- Mayor aceptación en el consumo, gracias a la uniformidad de su presentación.
- Puede manejar diversos niveles nutricionales en cuanto a proteína, fibra y energía, de acuerdo a las necesidades del animal.
- Distribuye en igualdad de proporciones las diversas materias primas utilizadas para su elaboración incluyendo vitaminas y minerales

4.2.1. Productos sustitutos. El alimento concentrado es un producto complementario, que a su vez puede ser sustituido por el uso combinado, de granos de cereales (cebada, granos de maíz, sorgo, arroz, trigo etc.), subproductos de cervecería, subproductos de la industria azucarera, semillas de leguminosas, etc.

4.2.2. Productos complementarios. El objetivo del alimento concentrado es complementar la dieta del animal, acompañando el uso de forrajes, ensilados, heno, granos y residuos de cosecha.

4.3. MERCADO POTENCIAL

El mercado potencial estará definido como todas aquellas personas que podrían adquirir el producto ya sea para su consumo o distribución; ubicadas en los municipios o corregimientos presentados a continuación: Bucaramanga,

Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Lebrija, Los Santos, Rionegro, Oiba, Santana, Socorro, Málaga, San Gil, Sabana de Torres, Zapatoca, Aguachica y San Alberto.

4.3.1. Distribuidores. Los distribuidores son personas u organizaciones que se ubican entre el fabricante y el consumidor final, actuando como intermediarios entre los mismos, con el propósito de acercar el producto al consumidor final en el momento y en la cantidad adecuada. Estimulándose de esta misma forma la adquisición del producto y beneficiándose por medio de un valor superior en el precio de venta.

En el proyecto los distribuidores estarían conformados por aquellos establecimientos dedicados a la venta de insumos alimenticios para animales, como es el caso de las tiendas agropecuarias y veterinarias.

4.3.2. Consumidores. Los consumidores se definen como aquellas personas que realiza sus compras en las tiendas distribuidoras o directamente al fabricante; con el propósito de dar uso u consumo final al producto, que para el caso del presente proyecto estarían representados por aquellas personas dedicadas a actividades pecuarias tales como: la ganadería, los equinos y/o la acuicultura.

4.4. MERCADO OBJETIVO

El mercado objetivo del proyecto estará constituidos por distribuidores y consumidores de alimento concentrado para animales ubicados en los sitios anteriormente mencionados, pero teniendo como criterio de selección del mercado objetivo solo aquellos que actualmente se encontraran registrados ante la cámara de comercio de Bucaramanga.

De acuerdo a lo anterior, el mercado estaría representado por un total de 68 tiendas distribuidoras, y 91 fincas dedicadas a actividades ganaderas (bovinos, equinos y porcinos) y/o piscícolas.⁵ Registradas en la cámara de comercio de Bucaramanga.

4.5. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

4.5.1. Definición del problema de investigación. Determinar la viabilidad del mercado para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de alimento concentrado.

4.5.2. Variables relevantes de la investigación

- ✓ Criterios para la selección del producto: (Calidad - Precio - Marca)
- ✓ Sitios de compra: (Distribuidor - Fabricante)
- ✓ Frecuencia de compra
- ✓ Demanda de los productos

4.5.3. Diseño de la investigación de mercados. La investigación de mercados a realizar tiene como propósito medir y evaluar los aspectos más relevantes con mayor profundidad, por lo cual se tomará un diseño de investigación descriptiva; que permita conocer de forma cuantificable detalles del mercado potencial como lo es el producto, la frecuencia, la cantidad y el precio de compra entre otras.

4.5.4. Fuentes de información. Existen dos tipos de fuente de información las cuales se encuentran clasificadas como información secundaria e información

⁵ Centro de documentación de la cámara de comercio de Bucaramanga.

primaria. La información secundaria es aquella que se ha recogido anteriormente con un propósito diferente al de la investigación actual, y la información primaria es aquella que obtiene con el fin de satisfacer los objetivos de la investigación en curso.

Esta investigación de mercados se basará en información primaria, al no contar con datos de fuentes secundarias que permitan realizar un análisis específico de los aspectos decisivos para la investigación.

4.5.5. Método de investigación Para la recolección de los datos se tomará en primera instancia a personas dedicadas a las actividades pecuarias de interés (ganaderas y/o piscícolas), y las tiendas comercializadoras de insumos alimenticios para animales ubicadas en: Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Lebrija, Los Santos, Rionegro, Oiba, Santana, Socorro, Málaga, San Gil, Sabana de Torres, Zapatoca, Aguachica y San Alberto que se encuentren matriculadas en la cámara de comercio de Bucaramanga.

El método de investigación será la encuesta, donde se diseñará un cuestionario para la consecución de los datos primarios, el cual se diligenciará de forma telefónica o directa, teniéndose en cuenta la distancia, y los recursos económicos con los que se cuenta para la investigación.

4.5.6. Diseño del instrumento de recolección de datos El instrumento a utilizar para la investigación será el cuestionario, el cual contemplará las preguntas necesarias para obtener la información relevante del mercado. Se diseñarán dos tipos de cuestionarios para caracterizar el comportamiento tanto del distribuidor como del cliente final o consumidor. El cuestionario a utilizar será de forma estructurada, es decir con opciones de respuesta ya predeterminadas, que faciliten el análisis de los datos.

Los aspectos más importantes que se tendrán en cuenta para la realización del cuestionario serán los siguientes:

- ✓ Las preguntas se realizarán de forma estructurada, donde el encuestado tendrá la opción de escoger la respuesta con la cual está de acuerdo.
- ✓ Se llevaran a cabo las preguntas de forma consecutiva y coherente a los objetivos específicos de la investigación.
- ✓ Las preguntas estarán diseñadas de forma que su respuesta proporcione la información necesaria para abordar el problema.

4.5.7. Diseño Muestral

- **Población Objetivo**

Conocida la población objetivo se definen los elementos que cuentan con la información, necesaria para la investigación, para esto se debe especificar el elemento, la unidad de muestreo, la extensión y el factor tiempo.

- ✓ **Elemento:** Es el objeto acerca del cual se quiere la información.
 - **Distribuidor:** Personas dedicadas a la comercialización de insumos alimenticios para animales.
 - **Consumidores:** Personas dedicadas a actividades piscícolas y/o ganaderas (bovinos, equinos, porcinos)

- ✓ **Unidad de Muestreo:** Es la unidad que contiene el elemento.
 - **Distribuidor:** Tiendas agropecuarias o veterinarias
 - **Consumidores:** Fincas dedicadas a actividades piscícolas y/o ganaderas

- ✓ **Extensión:** Se refiere a los límites geográficos.
 - **Distribuidor:** Aguachica, Bucaramanga, Piedecuesta, Girón, Floridablanca, Socorro, San Gil, Lebrija, El Playón, Oiba, Santana, San Alberto, Málaga, Sabana, Los Santos y Zapatoca
 - **Consumidores:** Bucaramanga, Piedecuesta, Girón, Floridablanca, Lebrija, San Alberto, Socorro, San Gil, Sabana, San Martín y Santana.

- ✓ **Tiempo:** Es el período en consideración.
 - Desde el mes Enero hasta el mes de Marzo de 2008.

- **Marco Muestral**

El marco muestral es el material que permite delimitar e identificar de manera adecuada los elementos de una población.

Para la investigación se definió el marco muestral para los distribuidores (Ver Anexo 1), y el marco muestral para los consumidores (Ver Anexo 2)

- **Técnica de Muestreo**

La técnica que se utilizará será la de muestreo tradicional seleccionándose como primera medida la muestra y posteriormente se realizará el muestreo sin reemplazo, donde cada persona será encuestada solo una vez. Dentro del muestreo se utilizará:

- ✓ Muestreo estratificado: La población estará dividida en sub-poblaciones, teniendo en cuenta la ubicación geográfica para la distribución, posteriormente el tamaño de la muestra se fraccionará entre las diferentes ubicaciones.
- ✓ Muestreo aleatorio simple (MAS): Finalmente se tomará de la muestra cada uno de los elementos a encuestar de forma aleatoria.

- **Tamaño de la Muestra**

El tamaño de la muestra hace referencia al número de elementos que deben ser incluidos para determinar la muestra poblacional.

Para el proyecto se tomarán dos tamaños de muestra con el objetivo de representar tanto a distribuidores como a consumidores.

Para la realización del estudio, se definió:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Donde:

$p =$ Probabilidad de éxito = 50%

$1 - p =$ Probabilidad de fracaso = 50%

$e =$ Error máximo = 5%

$z =$ Valor según distribución normal = 1.96

$n =$ Tamaño de la Muestra

$N =$ Tamaño de la Población (Distribuidores: 68; Consumidores: 90)

Entonces:

El tamaño de la muestra para distribuidores:

$$n = \frac{1,96^2 (0,5)(0,5)(68)}{0,05^2 (68 - 1) + 1,96^2 (0,5)(0,5)} = 57,901587$$

El tamaño de la muestra para consumidores:

$$n = \frac{1,96^2 (0,5)(0,5)(90)}{0,05^2 (90 - 1) + 1,96^2 (0,5)(0,5)} = 73,07126553$$

Para determinar el número de encuestas que se harán por municipio se empleará la siguiente fórmula:

$$n_j = n * \frac{N_j}{N}$$

Donde:

$n_j =$ Tamaño de la muestra por cada municipio.

$j =$ De 1 a 18 para los distribuidores y de 1 a 11 para los compradores.

$N_j =$ tamaño de la población en el municipio j .

$N =$ Tamaño total de la población.

$n =$ Tamaño de la muestra.

Tabla 3. Encuestas Distribuidores

Nombre	Población por Municipio (Nj)	Muestra por Municipio (nj)	N° de Encuestas
Aguachica	2	1,7029879	2
Bucaramanga	22	18,7328664	19
Charalá	1	0,8514939	1
El Playón	2	1,7029879	2
Floridablanca	6	5,1089636	5
Girón	5	4,2574696	4
Lebrija	2	1,7029879	2
Los Santos	1	0,8514939	1
Málaga	3	2,5544818	3
Oiba	4	3,4059757	3
Piedecuesta	3	2,5544818	3
Rionegro	2	1,7029879	2
Sabana	1	0,8514939	1
San Alberto	4	3,4059757	3
San Gil	4	3,4059757	3
San Martín	2	1,7029879	2
Socorro	2	1,7029879	2
Zapatoca	2	1,7029879	2
Total Población (N)	68		
Tamaño Muestral (n)	57,90158702		58

Fuente: Autores

Tabla 4. Encuestas a compradores directos

Nombre	Población por Municipio (Nj)	Muestra por Municipio (nj)	N° de Encuestas
Bucaramanga	56	45,46656522	45
Floridablanca	11	8,930932454	9
Girón	6	4,871417702	5
La Gloria	2	1,623805901	2
Lebrija	2	1,623805901	2

Nombre	Población por Municipio (Nj)	Muestra por Municipio (nj)	N° de Encuestas
Piedecuesta	2	1,623805901	2
Rionegro	2	1,623805901	2
San Gil	2	1,623805901	2
San Martín	3	2,435708851	2
Santana	2	1,623805901	2
Socorro	2	1,623805901	2
Total población (N)	90		
Tamaño Muestral (n)	73,07126553		73

Fuente: Autores

- **Ejecución del Proceso de Muestreo**

El propósito de la investigación es lograr cuantificar la demanda, por lo que se utilizará una investigación de tipo descriptiva. Para la investigación se consultaron en el centro de documentación de la Cámara de Comercio de Bucaramanga las personas estaban inscritas bajo los códigos de comercialización de alimentos concentrados e insumos alimenticios para animales, y de igual forma los códigos que hacían referencia a cría, explotación ganadera, y actividades pecuarias. Con esta información se logró definir el marco muestral para compradores y comercializadores de interés para el proyecto.

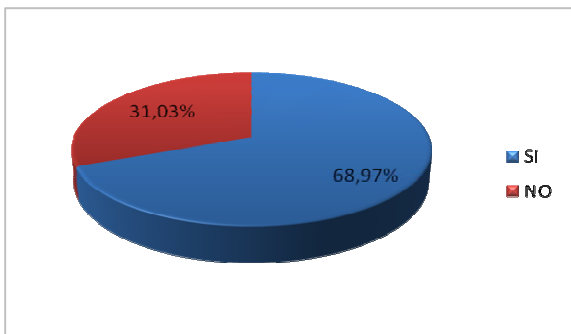
Conforme a lo anterior, se definió el tamaño de la muestra con respecto a la técnica de muestreo seleccionada, distribuyéndose la misma entre los diferentes municipios.

Para el momento de la encuesta se definió que si la persona seleccionada se niega a colaborar con la encuesta o en el caso de existir algún error en la base de datos, se continuará con la secuencia de la muestra y la anterior será sustituida por otra unidad del marco muestral.

4.5.8. Encuesta Con el propósito de obtener información veraz que responda a los objetivos planteados en la investigación se diseñó una encuesta dirigida a los distribuidores (Ver Anexo 3) y una encuesta dirigida a los consumidores (Ver Anexo 4).

4.5.9. Análisis estadístico de los datos del distribuidor

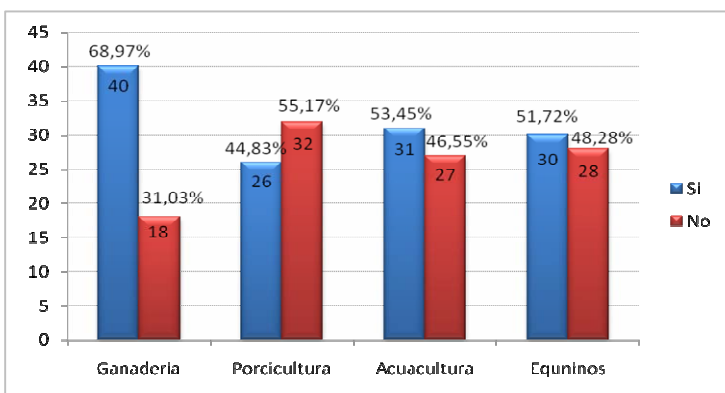
Figura 4. Comercializa actualmente alimento concentrado



Fuente: Autores

De acuerdo a lo observado en la figura 4, el 68,97% de los distribuidores encuestados, es decir 40 de ellos comercializan todos o por lo menos uno de los alimentos concentrados para las especies estudiadas en la presente investigación.

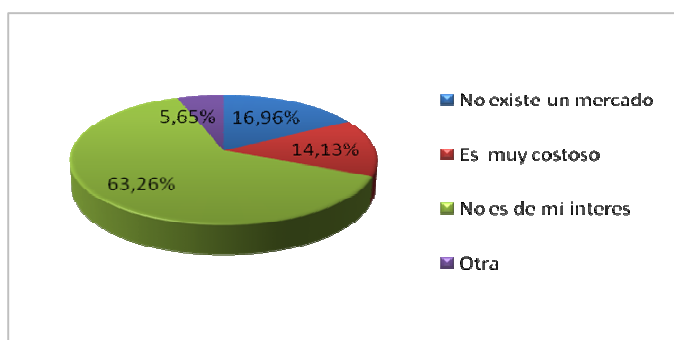
Figura 5. Comercialización de alimento concentrado de acuerdo a la especie



Fuente: Autores

Como se puede observar en la figura 5 el producto más comercializado por los establecimientos, es el alimento concentrado para ganado bovino, seguido por peces, equinos y porcinos, lo que significa que el ganado bovino es la especie líder del estudio.

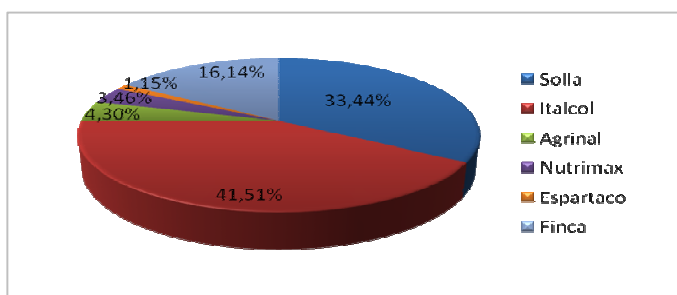
Figura 6. Razones por la cuales no comercializan alimento concentrado



Fuente: Autores

Del total de las respuestas dadas por los distribuidores en cuanto a las razones por las cuales no distribuyen alimento concentrado para algunas de las especies o para ninguna de ellas, se debe a que no existe un interés por parte del distribuidor, seguido de la falta de un mercado al cual ellos puedan atender la necesidad de estos productos, algunas de las otras razones por las cuales no comercializan estos productos se sustentan en la falta de espacio en el almacén para mantener un inventario.

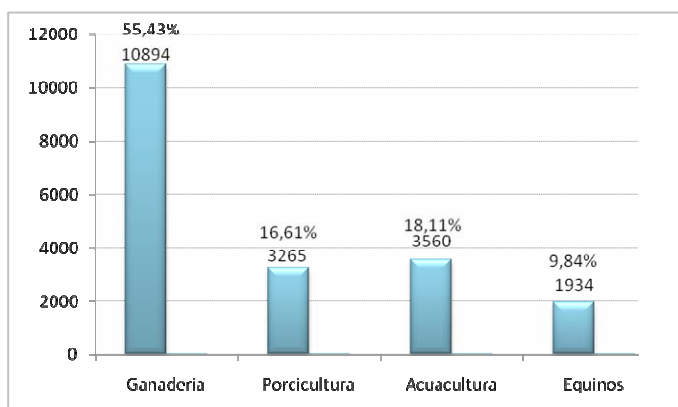
Figura 7. Comercialización de marcas de alimento concentrado



Fuente: Autores

Las marcas más comercializadas por los establecimientos encuestados son Itacol ocupando el primer puesto con un 41,51%; lo que representa la amplia cobertura que posee actualmente la marca, seguida por Solla con un 33,44% y Finca con un 16,14%.

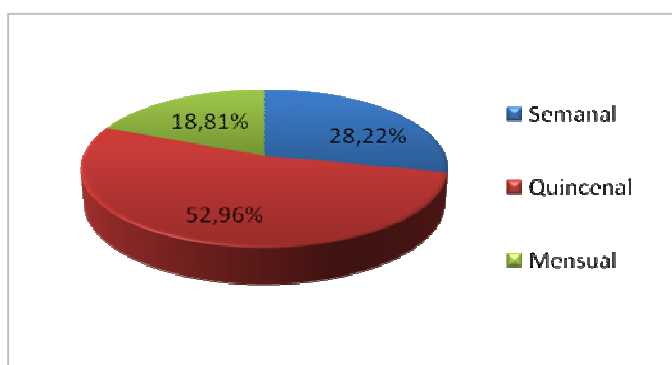
Figura 8. Ventas mensuales en bultos de alimento concentrado por especie



Fuente: Autores

De acuerdo a las ventas mensuales por bultos de alimento concentrado, se identificó que el alimento con mayor participación es el concentrado para Ganadería Bovina con una participación del total de las ventas de un 55,43%, es decir que de los 19.653 bultos en promedio vendidos por los establecimientos encuestados 10.894 bultos representan esta especie (Ver figura 8.)

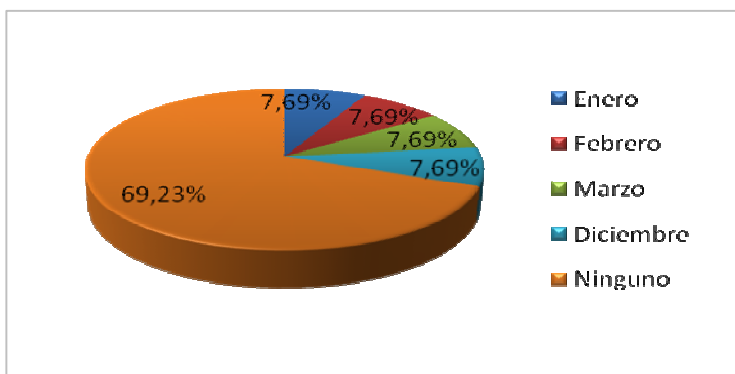
Figura 9. Frecuencia de pedido



Fuente: Autores

Como se observa en la figura 9, la mayor parte de los distribuidores encuestados realizan sus pedidos de forma quincenal (52,96%) y semanal (28,22%), lo cual está directamente relacionado con la capacidad de sus instalaciones, y la demanda del producto.

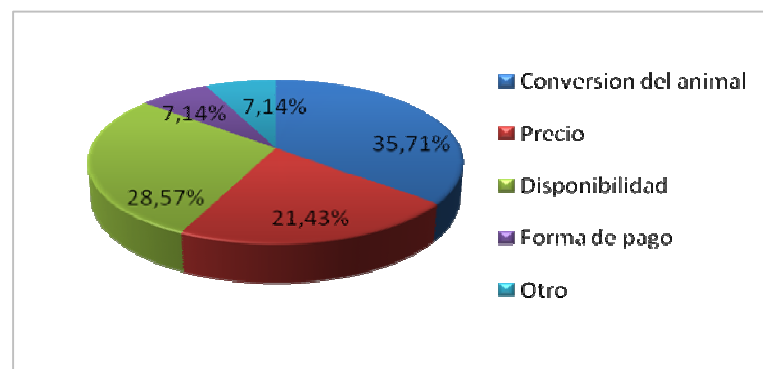
Figura 10. Periodos de mayor venta



Fuente: Autores

El 69,23% de los distribuidores coinciden en que las ventas mantienen un comportamiento similar durante todos los meses del año, pero sin embargo existe un 7,69% que dicen tener un aumento en sus ventas desde el mes de diciembre hasta el mes de marzo.

Figura 11. Garantías que ofrecen las marcas actuales

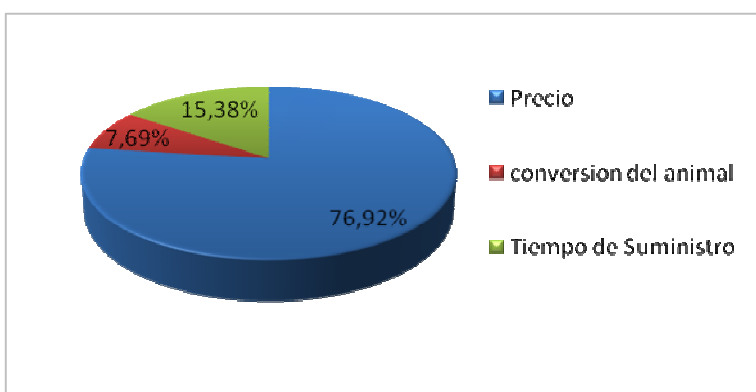


Fuente: Autores

Como se puede observar en la figura 11, el 35,71% de las respuestas dadas por los distribuidores señalan que la principal garantía que ofrece sus proveedores de

alimento concentrado, es la conversión del animal, la cual hace referencia a la calidad del mismo, seguido por la disponibilidad del producto en el momento de pedido con un 28,57% y el precio con un 21,43%; además 7,14% establecieron otras respuestas como la asistencia técnica y la publicidad.

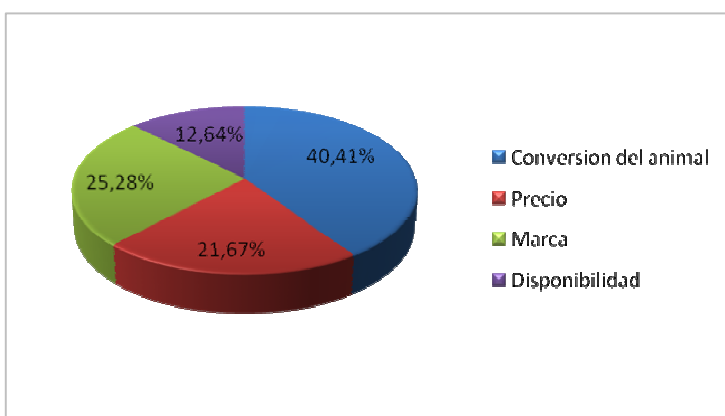
Figura 12. Qué le gustaría mejorar del las marcas actuales



Fuente: Autores

En la Figura 12 se resalta claramente la inconformidad de los distribuidores, en cuanto al precio del alimento concentrado que actualmente comercializan, lo que representa una oportunidad competitiva para la nueva empresa.

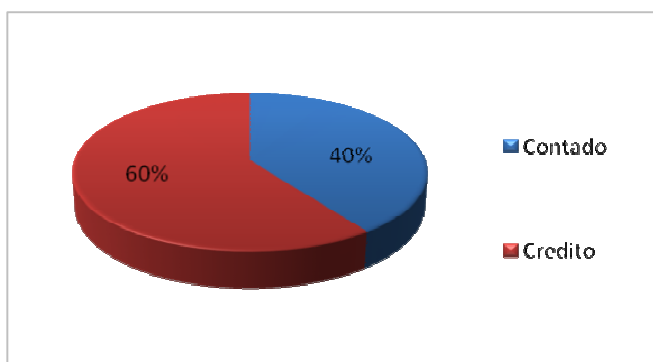
Figura 13. Aspectos determinantes en el momento de la compra



Fuente: Autores

De acuerdo a la Figura 13 los distribuidores consideran que los aspectos más relevantes en el momento de elección de su proveedor de alimento, son la conversión de animal (calidad del producto) 40,41%, la marca 25,28% y el precio 21,67%.

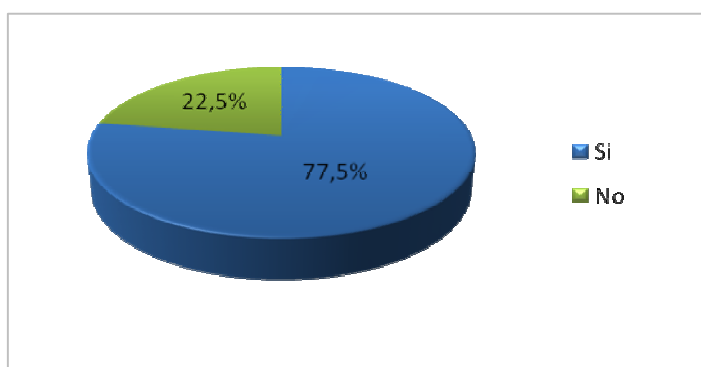
Figura 14. Modalidad de pago



Fuente: Autores

El 60% de los distribuidores encuestados compran el alimento de contado mientras el 40% restante lo hacen a crédito.

Figura 15. Compraría una nueva marca de alimento concentrado



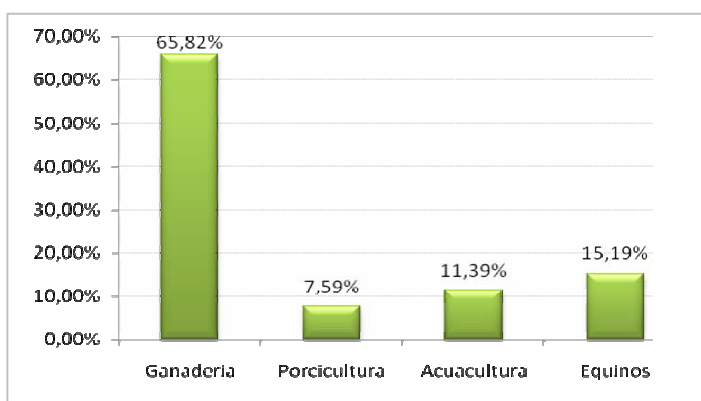
Fuente: Autores

Como se muestra en la figura anterior el 77,5% de los distribuidores de alimento concentrado estarían dispuestos a distribuir una nueva marca de alimento concentrado y el 22,5% no comercializaría una nueva marca de alimento, pues manejan exclusividad de marca, por lo tanto no estarían autorizados para hacerlo.

4.5.10. Análisis estadístico de los datos de consumidor.

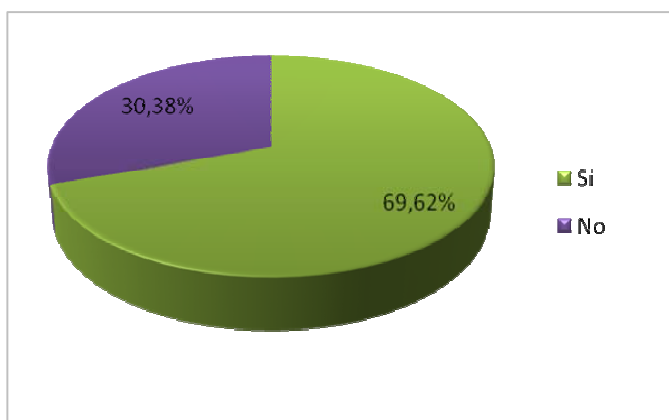
La especie más manejada de acuerdo a la respuestas dadas por las personas encuestadas (Ver Figura16), son la ganadería con un 65,82%, seguida por equinos con el 15,19%. En este punto valdría la pena aclarar que una finca puede manejar diferentes especies en diferentes proporciones.

Figura 16. Especies existentes en las fincas encuestadas



Fuente: Autores

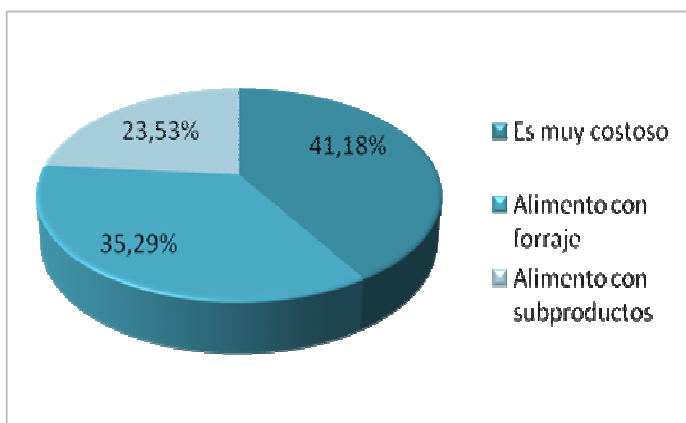
Figura 17. Compra alimento concentrado



Fuente: Autores

69,62% de las personas encuestadas suministran a sus animales algún tipo de alimento concentrado, lo que quiere decir que existe un amplio mercado para esta clase de productos.

Figura 18. Razón por la cual no compra alimento concentrado

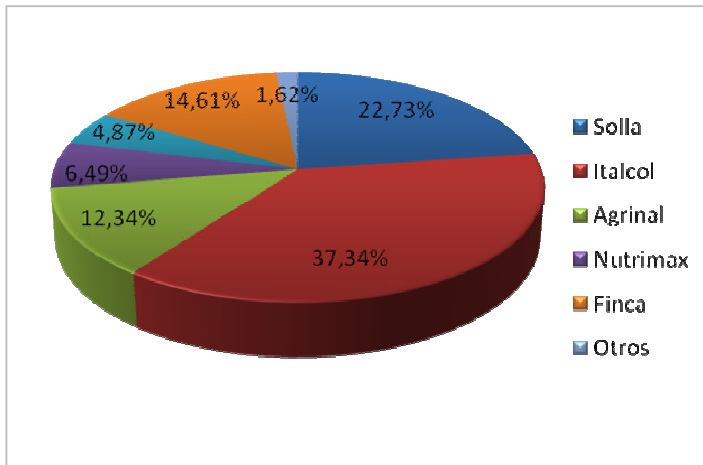


Fuente: Autores

Las principales razones por las cuales las personas no compran alimento, radican especialmente en el alto precio de estos productos, lo que convierte la actividad muy costosa y poco rentable, otra de las razones, es que muchas personas dedicadas a la ganadería especialmente, cuentan con tierras de muy buena calidad y en grandes extensiones, lo que les permite cultivar variedad de forrajes en grandes cantidades que garantizan la permanencia de alimento para sus animales. Otras personas alimentan sus animales con subproductos como sales, harinas de trigo, cascarillas de cacao, café u otras materias primas de origen vegetal.

En la porcicultura se ve notoriamente el uso de harinas de trigo resultantes de la fabricación de productos como la pasta, lo que se convierte en una alternativa de alimentación para muchas personas dedicadas a esta actividad.

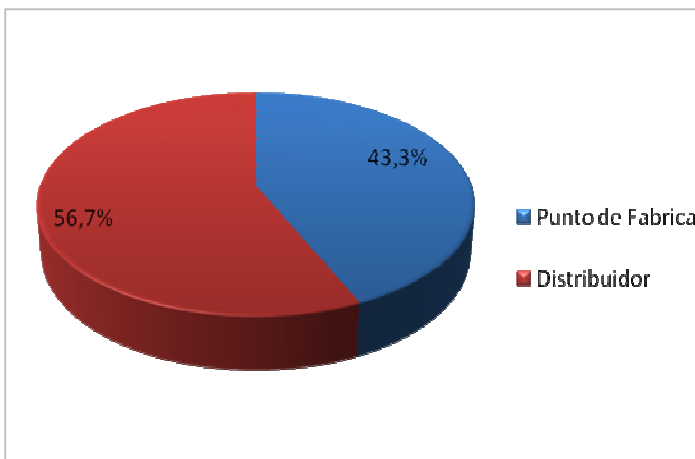
Figura 19. Marca de alimento concentrado que compra



Fuente: Autores

Como se observa en la figura 19, la marca líder en el mercado es Italcol con una participación del 37,34%; seguida por Solla con un 22,73% y por Finca con un 14,61%, encontrándose otras marcas de alimento como Inversiones la Zoonidad y Equus alimentos concentrados.

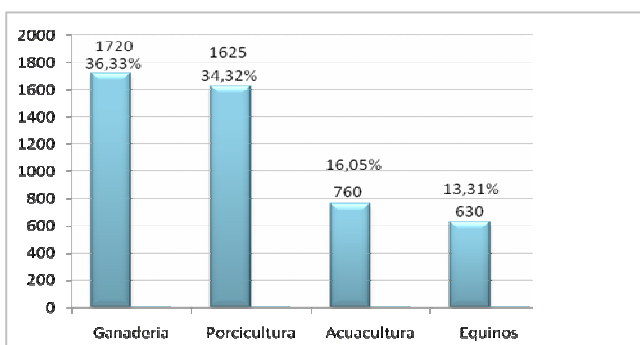
Figura 20. A quién le compra el alimento concentrado



Fuente: Autores

El 56,7% de las personas respondieron que compran el alimento al distribuidor y el 43,3% que compran el alimento directamente al fabricante, la escogencia entre comprar al distribuidor o al fabricante radica especialmente en la cantidad demandada, es decir las personas que compran grandes cantidades de alimento prefieren hacer su pedido directamente en el punto de fabrica para lograr un menor precio.

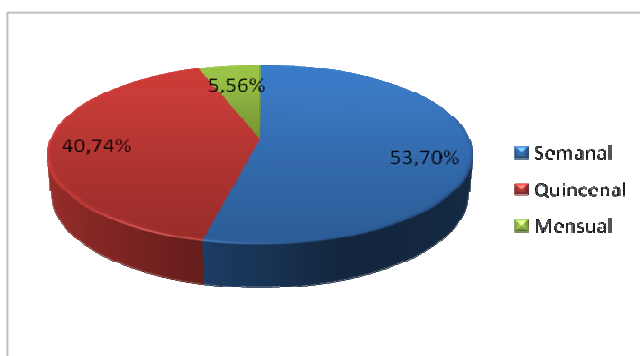
Figura 21. Demanda mensual de alimento concentrado en punto de fábrica



Fuente: Autores

La mayor demanda de alimento concentrado es para ganado bovino con 2350 bultos lo que representa el 41,08% de la totalidad, seguido del ganado porcino con una participación del 34,62%, lo que refleja grandes oportunidades de mercado con estos productos.

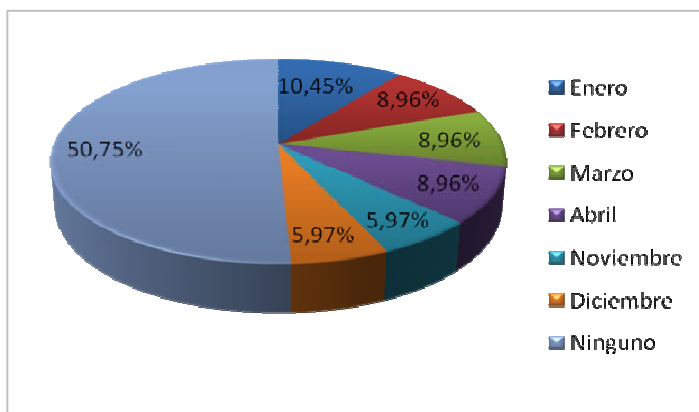
Figura 22. Frecuencia de compra de los consumidores



Fuente: Autores

Como se observa en la figura 22 la mayor parte de los consumidores realizan sus compras de forma semanal (53,70%) y quincenal (40,74%), lo cual depende en gran medida del número de animales que poseen y de su capacidad de compra.

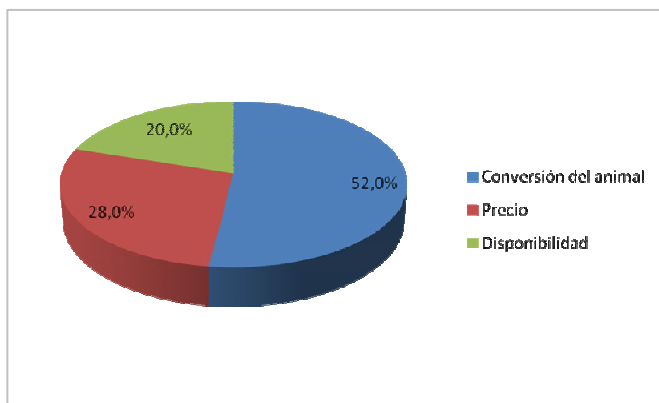
Figura 23. Periodos de mayor compra



Fuente: Autores

De acuerdo con la Figura 23, el comportamiento de la demanda del producto tiende a ser constante durante todos los periodos del año, pero se puede evidenciar que existen algunas zonas del país donde el verano llega de manera más fuerte, afectando los pastos y generando un incremento en la demanda de alimento concentrado, durante los últimos y primeros meses del año.

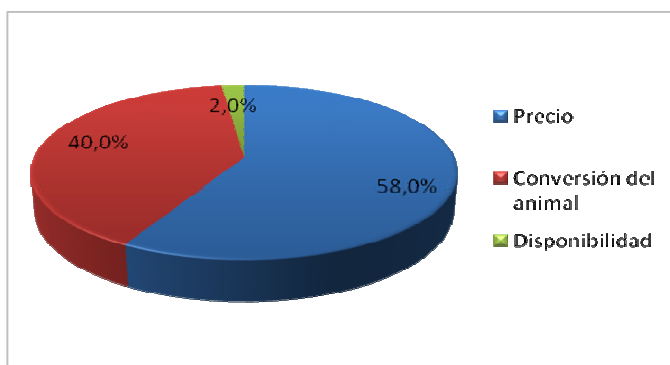
Figura 24. Garantías que le ofrecen las marcas que compra



Fuente: Autores

Al observarse el comportamiento de la figura 24, se puede decir que el mayor beneficio que perciben los compradores de su marca de alimento actual, es la conversión del animal, es decir; el crecimiento o engorde, la producción de leche, o el rendimiento físico de acuerdo a la especie y al propósito que se tenga con la misma.

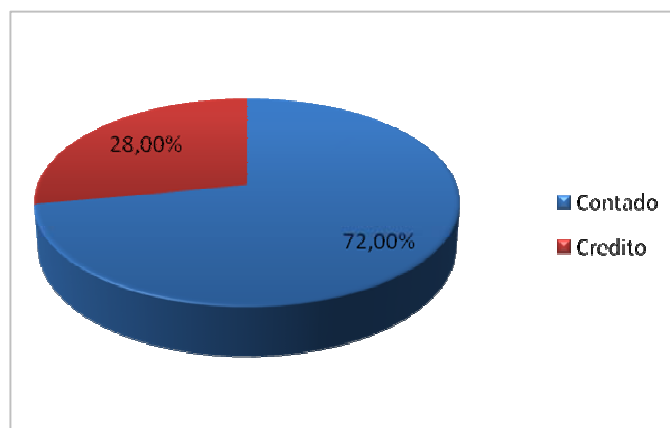
Figura 25. Que le gustaría mejorar de la marca actual



Fuente: Autores

En la Figura 25 se evidencia la inconformidad que existe entre los compradores de alimento concentrado por el precio, y por que el animal no cumple con la conversión deseada; que para nuestro caso significaría la calidad del producto.

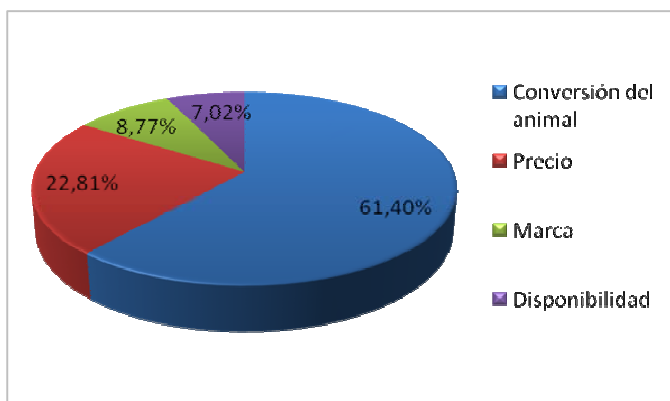
Figura 26. Modalidad de pago



Fuente: Autores

El 72% de los consumidores de alimento concentrado lo compran de contado, mientras que el 28% lo hace a crédito.

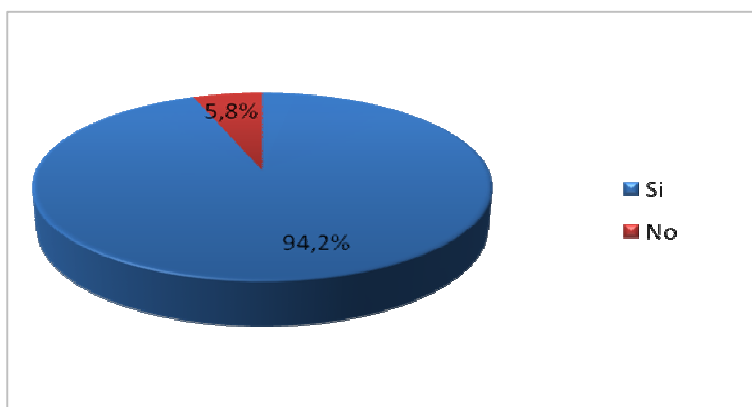
Figura 27. Aspectos determinantes en el momento de la compra



Fuente: Autores

En la Figura 27 se muestra que lo más importante para el consumidor a la hora de comprar el producto es la conversión del animal con un 61,4%, lo que hace referencia a los resultados favorables esperados por cada especie.

Figura 28. Compraría una nueva marca de alimento concentrado



Fuente: Autores

Como se muestra en la figura anterior el 94,2% de los consumidores de alimento concentrado estarían dispuestos a comprar una nueva marca de alimento

concentrado y el 5,8% no comprarían una nueva marca de alimento, por la falta de reconocimiento o porque se encuentran satisfechos con la marca actual.

4.5.11. Conclusiones de la investigación

- ✓ Alrededor del 70% de las personas encuestadas compran o distribuyen alimento concentrado, lo que representa un mercado significativo.
- ✓ En la investigación se encontró que existe una gran demanda de alimento concentrado para porcinos, lo que se convierte en un producto de interés para la elaboración de alimentos de la empresa, pues aunque no es muy grande la proporción de fincas dedicadas a actividades de porcicultura la cantidad promedio demanda por cada una de ellas es muy representativa.
- ✓ En el trabajo de campo se encontró una respuesta positiva en cuanto a la disposición de las personas encuestadas para adquirir una nueva marca de alimento concentrado, siendo esta de un 77,5% para distribuidores y de un 94,2% para consumidores.
- ✓ La empresa que mayor participación posee en el mercado es Itacol con un 41,51% en el mercado distribuidor y un 37,34% en el mercado consumidor, seguido por Solla y Finca.
- ✓ El factor determinante en el momento de la compra de alimento concentrado es la conversión del animal, lo que hace referencia a la calidad del mismo, es decir al crecimiento y la productividad generada por el consumo del producto.
- ✓ La principal razón por la cual las personas no compra alimento concentrado, es el alto costo que genera en la actividad, convirtiéndose el precio en el principal factor de inconformidad.

- ✓ Las estrategias actualmente utilizadas por la competencia son: la distribución en casas o tiendas agropecuarias que venden exclusivamente los productos de su marca, ofreciendo al distribuidor un mejor precio e igualmente exclusividad en la zona. Además de estos los competidores manejan estrategias como, la asistencia técnica a sus clientes y el descuento por pago de contado.

4.5.12. Demanda estimada. Para la estimación se tomará la demanda del mercado distribuidor y la demanda del mercado consumidor, vale la pena resalta que la demanda del consumidor solo hace referencia a la demanda realizada en el punto de fábrica.

- **Demanda estimada del mercado distribuidor**

Tabla 5. Demanda estimada en bultos

	Ganadería	Acuacultura	Equinos
Demanda Encontrada Mensual	10.894	3.560	1.934
Demanda Real Mensual	12.800	4.183	2.272
Demanda Real Anual	153.605	50.196	27.269

Fuente: Autores

De los 58 distribuidores encuestados, 40 distribuidores es decir el 68,97% comercializan alimento concentrado (Ver figura 4), lo que representa la demanda encontrada en la tabla 5.

Para hallar la demanda real, el comportamiento de la muestra es proyectado hacia la población total, lo que refleja un crecimiento de la demanda en un 17,5% mensual. Ver tabla 6.

- **Demanda estimada del mercado consumidor**

Tabla 6. Demanda estimada del consumidor en bultos en el punto de fábrica

	Ganadería	Acuacultura	Equinos
Demanda Encontrada Mensual	1.720	760	630
Demanda Real Mensual	2.133	942	781
Demanda Real Anual	25.592	11.308	9.374

Fuente: Autores

De los 73 consumidores encuestados, 51 consumidores es decir el 69,62% compran alimento concentrado (Ver figura 17) y el 43,3% del mismo porcentaje lo hacen en el punto de fábrica (Ver figura 20) lo que representa la demanda encontrada en la tabla 6.

Para hallar la demanda real, el comportamiento de la muestra es proyectado hacia la población total, generando un incremento de la demanda encontrada en un 24%. Es decir el comportamiento de los 73 encuestados se transfiere hacia los 90 de la población.

- **Estimación de la demanda efectiva**

Tabla 7. Demanda efectiva anual en bultos

PRODUCTO	DEMANDA REAL			DEMANDA EFECTIVA		
	Distribuidores	Consumidores	Total	Distribuidores	Consumidores	Total
Ganadería	153.605	25.592	179.197	119.044	24.107	143.151
Acuacultura	50.196	11.308	61.504	38.902	10.652	49.554
Equinos	27.269	9.374	36.643	21.134	8.830	29.964
Total	231.071	46.273	277.344	179.080	43.589	222.669

Fuente: Autores

La demanda efectiva refleja el porcentaje de los encuestados que efectivamente si comprarían una nueva marca de alimento concentrado, lo que corresponde al 77,5% en los distribuidores y al 94,2% en los consumidores (Ver tabla 7).

- **Proyección de la demanda efectiva**

Tabla 8. Proyección de la demanda efectiva en bultos

PRODUCTO	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA EFECTIVA				
	2009	2010	2011	2012	2013
Ganadería	148.495	154.039	159.789	165.754	171.941
Acuicultura	51.404	53.323	55.313	57.378	59.520
Equinos	31.082	32.243	33.446	34.695	35.990
Total	230.981	239.604	248.548	257.827	267.451

Fuente: Autores

La proyección se tomó de acuerdo al crecimiento promedio de la producción de alimento concentrado de los últimos cinco años, el cual corresponde a un 3,73% (Ver tabla 1).

- **Proyección de la demanda estimada**

Tabla 9. Proyección de la demanda estimada para la empresa en bultos

PRODUCTO	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA ESTIMADA				
	2009	2010	2011	2012	2013
Ganadería	7425	12323	17577	23206	29230
Acuicultura	2570	4266	6084	8033	10118
Equinos	1554	2579	3679	4857	6118
Total	11549	19168	27340	36096	45467

Fuente: Autores

La participación de la empresa en el mercado objetivo se estimó del 5% para al primer año con un incremento del 3% anual (Ver tabla 9).

4.6. ANÁLISIS DE LOS COMPETIDORES

Las empresas más representativas dedicadas a la producción y comercialización de alimento concentrado para animales son: Itacol S.C.A, Solla S.A, Finca S.A, Agrinal Colombia, Purina Colombia, Espartaco S.A y Nutrimax S.A.

- **Itacol S.C.A**

ITALCOL S.C.A, fue constituida en 1.970 como una empresa dedicada a la fabricación, distribución y venta de alimentos concentrados para animales. Actualmente ITALCOL cuenta con seis (6) plantas de producción de alimentos balanceados ubicadas en: Barranquilla (Atlántico), Girón (Santander), Funza (Cundinamarca), Palmira (Valle), Medellín (Antioquia) y Panamá. Manejando seis (6) líneas de productos: Avicultura, Porcicultura, Ganadería, Acuicultura, Equinos y Mascotas, donde cada una de ellas cuenta con un amplio portafolio de productos.

La empresa además de la producción tiene como actividad la venta de materias importadas y nacionales que se muestran a continuación:

Tabla 10. Venta de materias primas de Itacol

Materia Prima	Origen
Maíz, Harina de soya, Fríjol Soya	Estados Unidos, Argentina y Paraguay
Harina de pescado	Ecuador y Perú
Vitaminas y Aditivos	Unión Europea y China
Torta de Algodón, Torta de Girasol, Torta de Palmiste, Semilla de Algodón, Salvado de Trigo, entre otras.	Nacional

Fuente: [www. Itacol.com](http://www.Itacol.com)

Su capacidad de producción de alimentos concentrados para animales a nivel nacional, es de más de 50.000 toneladas mensuales, y la capacidad de la planta ubica en Girón (Santander) es de 15.000 toneladas mensuales, sus ventas

anuales de alimentos concentrados y materias primas ascienden a 900.000 toneladas anuales⁶.

Hoy la empresa es constituida como la marca líder en el mercado, obteniendo por lo tanto la mayor participación (Ver figura 7 y figura 19).

Tabla 11. Fortalezas y Debilidades de ITALCOL

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una larga trayectoria y reconocimiento de marca. • Maneja un amplio portafolio de productos. • Cuenta con una gran cobertura y alcance, gracias a los 700 puntos de distribución ubicados en todo el territorio nacional. • Poseen plantas de producción ubicadas en diferentes puntos del país. • Está incursionando en nuevos mercados, mediante la ubicación en plantas fuera del país. • Cuentan con maquinaria moderna para la producción en cada una de ellas. • Tiene la porción más representativa del mercado. • Se benefician en costos al comprar materias primas en grandes volúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejan altos precios en sus productos. • Tienen largas filas de espera tanto en la recepción como en el despacho en planta, lo que genera gran molestia a los conductores y compradores.

Fuente: www.italcol.com - Autores

• **Solla S.A.**

SOLLA nació en Medellín Colombia, el 12 de Julio de 1948, elaborando inicialmente, alimento para ganado de leche e incursionando luego en el mercado porcino. Actualmente SOLLA cuenta con cuatro (4) plantas de producción de

⁶ [http://: www. Italcol.com](http://www.italcol.com)

alimentos balanceados ubicadas en: Bello (Antioquia), Buga (Valle), Mosquera (Cundinamarca), Girón (Santander). Con las cuales manejando siete (7) líneas de productos: Avicultura, Porcicultura, Ganadería, Acuicultura, Cunicultura, Equinos y Mascotas, donde cada una de ellas cuenta con un amplio portafolio de productos.

SOLLA cuenta desde 1987, con granjas experimentales ubicadas en los Municipios de Rionegro y Santa Rosa de Osos en el Departamento de Antioquia, donde se desarrollan investigaciones relacionadas con las materias primas y su utilización en la alimentación animal. Inicialmente trabajó en la línea de avicultura y más tarde creó una unidad adicional para desarrollo y evaluación de dietas para caninos.

Su capacidad de producción de alimentos concentrados para animales en la planta ubicada en Girón (Santander) es de 4.000 toneladas mensuales.

Tabla 12. Fortalezas y Debilidades de SOLLA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una larga trayectoria y reconocimiento de marca. • Maneja un amplio portafolio de productos. • Cuenta con distribuidores ubicados en diferentes puntos del país. • Poseen plantas de producción ubicadas en diferentes puntos del territorio nacional. • Cuentan con maquinaria moderna para la producción en cada una de ellas. • Se benefician en costos al comprar materias en grandes volúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejan altos precios en sus productos. • Su asesoría en ventas es demorada, o en algunos casos nunca se recibe una respuesta.

Fuente: www.solla.com – Autores

- **Agrinal Colombia S.A**

AGRINAL es una compañía nacional creada en Julio de 2003. Fue adquirida por un grupo de inversionistas Colombianos a la empresa Agribands International Inc., una empresa multinacional, de origen americano, dedicada a la fabricación de alimentos balanceados para animales.

AGRINAL tiene en Colombia una experiencia de 51 años y actualmente cuenta con seis (6) plantas de producción ubicadas en: Funza, Girón, Cartagena, Medellín, Buga, y Facatativa. Con las cuales maneja ocho (8) líneas de productos Avicultura, Porcicultura, Ganadería, Acuicultura, Cunicultura, Camarones, Equinos y Mascotas, contando cada una de ellas con un amplio portafolio de productos.

AGRINAL cuenta con distribuidores ubicados en: Acacías, Antioquia, Bucaramanga, Buga, Cajicá, Cali, Cúcuta, Cartagena, Chinacota, Chiquinquirá, Cumaral Florencia, Fusagasugá, Garzón, Girón, Granada, Ibagué, Ipiales, Palocabildo, Pasto, Popayán, Rionegro, San Martín, Tunja, Ubaté, Villavicencio y Yopal.

Tabla 13. Fortalezas y debilidades de AGRINAL COLOMBIA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Maneja un amplio portafolio de productos. • Cuenta con distribuidores ubicados en diferentes puntos del país. • Cuenta con un portal de negocios para clientes y distribuidores; fortaleciendo la relación entre ellos y la empresa. • Cuentan con maquinaria moderna para la producción en cada una de ellas. • Se benefician en costos al comprar materias en grandes volúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejan altos precios en sus productos. • No tiene planta de producción en Santander.

Fuente: Agrinal Colombia - Autores

4.7. MEZCLA DE MERCADOTECNIA

4.7.1. Producto Existe gran variedad de productos que buscan satisfacer las necesidades de los de diferentes clientes; dado que todos los productos de la misma clase no son iguales, la diferenciación se convierte en una estrategia de marketing, que busca resaltar un atributo del producto convirtiéndolo en una oportunidad de crecimiento en el mercado.

La empresa ofrecerá productos para tres (3) líneas productivas: Ganadería, acuicultura y equinos.

Todas las líneas serán manejadas con las mejores materias primas, las cuales serán formuladas de tal manera que se cumpla con los parámetros nutricionales definidos para cada producto, cuyos resultados finalmente se verán reflejados en la conversión de animal, siendo este factor indispensable (ver figura 27) para repetir la compra del producto y cumplir con las expectativas del cliente.

La marca del producto será BIOALTECO y la variedad de productos por línea se presenta a continuación:

Tabla 14. Productos Bioaltecó

Línea	Productos
Ganadería	Vaca leche 16%
	Ganado Ceba 15%
Acuicultura	Mojarra 38%
	Mojarra 30%
	Mojarra 24%
Equinos	Equinos

Fuente: Autores

Cada uno de los productos serán empacados en sacos de fibra, con un peso al empacar de 40 kg, el producto será vendido de forma granulada.

4.7.2. Precio. Actualmente el negocio de la cría de animales se ha visto afectada notoriamente por el incremento del precio del alimento concentrado, lo cual ha convertido el negocio poco rentable para muchas personas, quienes se han visto obligadas a abandonar esta actividad por una relación costo-benéfico desfavorable.

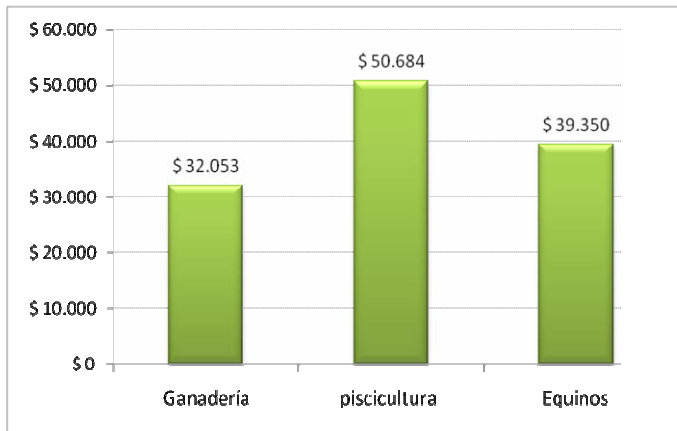
Conforme a lo anterior, lo que se busca es entregar al cliente un producto hecho con excelentes materias primas bajo una formulación alimenticia que garantice la calidad y el rendimiento del animal en condiciones saludables, y cuyos productos puedan ser encontrados a un menor precio en el mercado, generando así equilibrio en las dos actividades económicas

Además valdría la pena recordar que en la investigación de mercados se evidenció la inconformidad existente en cuanto al precio de los productos (ver figura 25), lo cual representa una oportunidad, pues la empresa tomará como estrategia de penetración, la incursión de productos con iguales parámetros nutricionales a los ofrecidos por la competencia, pero presentes en el mercado a un menor precio que esta.

Actualmente las empresas manejan una gran variedad de alimentos concentrados con diferentes parámetros nutricionales, los cuales están relacionados directamente con el precio.

De acuerdo a los parámetros nutricionales y líneas que se manejarán en la empresa, los precios sin IVA promedio, ofrecidos por la competencia se presentan a continuación.

Figura 29. Precios promedio utilizados por la competencia



Fuente: Autores

Para la fijación de precios se tomarán como parámetros: El conocimiento de los costos de producción, el margen de utilidad deseado y los precios actuales de la competencia, por lo tanto el precio se definirá en el estudio financiero.

4.7.3. Distribución. Los canales de distribución buscan de forma independiente acercar los productos, desde el punto de fabricación hasta su destino final de consumo o uso.

Actualmente las empresas productoras de alimento concentrado utilizan dos canales básicos de distribución:

Fábrica → Distribuidor

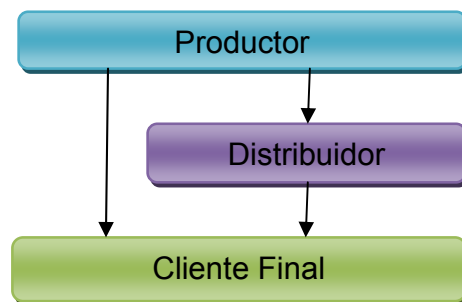
Fábrica → Cliente final

Para el proyecto se utilizarán estos dos canales de distribución, pues en el mercado existe un 43,3% que realizan sus compras directamente en el punto de fábrica, debido a los grandes volúmenes de compra que manejan y a la disminución en costos que representa realizar la compra directamente al fabricante.

Sin embargo, para al proyecto también se tomará el canal de distribuidores, quienes serian todos aquellos establecimiento de venta de insumos agropecuarios, ubicados en los diferentes municipios, quienes se encargaran de acercar los productos a los clientes finales, y dar un mayor cubrimiento del mercado. Los lugares que en primera instancia se tomarán para impulsar el producto serán los municipios y corregimientos que hicieron parte del trabajo de campo.

A continuación se presentan los canales de distribución a utilizar.

Figura 30. Canales de comercialización



Fuente: Autores

La empresa entablara sus negociaciones como producto puesto en la planta, es decir que todos sus clientes, sean estos distribuidores o finales se encargaran del transporte y asumirán los costos que éste represente.

4.7.4. Promoción

- **Logotipo:** Para dar una mayor recordación a la empresa, después de creado su nombre "BIOALTECO" se optó por el diseño de un logo que proyectara su imagen.

Figura 31. Logotipo de la empresa



Fuente: autores

El nombre BIOALTECO, tiene el siguiente significado, (ALTECO) Alimento Técnico Concentrado, es decir alimento que cumple con los parámetros nutricionales necesarios para el buen rendimiento del animal mediante un proceso tecnificado, hecho a base de las mejores materias primas naturales (BIO).

El logotipo, proyecta las cuatro (4) líneas de alimento concentrado que ofrece la empresa en el largo plazo, las cuales son: Acuacultura, Porcicultura, Ganadería y Equinos.

Debido a que la empresa es nueva en el mercado, tendrá que optar por manejar diferentes medios para comunicar: la creación de la nueva empresa, los productos y líneas que la maneja, los beneficios que el alimento representa para cada animal, como debe ser el método de alimentación y en donde se puede encontrar el producto resaltándose su menor precio.

Como eventos promocionales se tendrán las siguientes opciones: Patrocinio de eventos de asistencia masiva, obsequio de muestras, promociones a través de radio, periódicos, vallas publicitarias y volantes.

5. ANÁLISIS TÉCNICO

Mediante el estudio técnico, se busca definir los aspectos básicos en la producción de alimento concentrado para animales como son: el tamaño del proyecto, la localización, la distribución, el análisis de proveedores, las especificaciones técnicas de los productos y sus procesos de producción

5.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad de producción de alimento concentrado para animales durante los cinco (5) años de vida del mismo.

En este punto valdría la pena recordar que uno de los principales motivos por los cuales surgió la idea de creación de la nueva empresa, fue la propiedad de la maquinaria necesaria para la producción por parte de los autores del proyecto; por este motivo lo que se busca es adecuar el proyecto a la capacidad existente.

5.1.1. Capacidad del proyecto. En la capacidad del proyecto se analizan los siguientes aspectos:

- ✓ Capacidad diseñada
- ✓ Capacidad instalada
- ✓ Capacidad utilizada
- **Capacidad diseñada:**

Esta capacidad hace referencia al máximo nivel posible de producción de alimento concentrado, trabajando las 24 horas continuas del día, durante los 288 días hábiles del año.

Basados en los datos anteriores y conociendo que la capacidad de la máquina es de 1 Ton. / 2 hrs., la capacidad diseñada sería: 3.456 Ton. /año, es decir 86.440 bultos de 40 Kg. al año.

- **Capacidad instalada:**

Esta capacidad corresponde al nivel de producción máximo disponible permanente. El cual estaría representado en la empresa por un solo turno de trabajo ordinario, fijado de 8:00 a.m. a 12:00 m. y de 2:00 p.m. a 6:00 p.m. durante seis 6 días a la semana, 24 días al mes y 288 días al año.

La capacidad de producción de la empresa está establecida por el extruder de la máquina, la cual corresponde a 1 Ton. / 2 hrs.

Basados en los datos anteriores, la capacidad instalada en la empresa sería: 1.152 Ton / año, es decir 28.800 bultos de 40 Kg. al año.

- **Capacidad utilizada:**

La capacidad utilizada será la fracción de la capacidad instalada necesaria para la producción, la cual corresponde a la demanda estimada para el proyecto (Ver tabla 9.)

Tabla 15. Capacidad utilizada proyectada

AÑO	DEMANDA EN BULTOS DE 40 Kg.	DEMANDA EN TONELADAS	CAPACIDAD UTILIZADA
2009	11.549	461,96	40,10%
2010	19.168	1.130,00	98,09%
2011	27.340	1.093,61	47,47%
2012	36.096	1.443,83	62,67%
2013	45.467	1.818,67	78,94%

Fuente: Autores

Dado el comportamiento creciente de la demanda, surge la necesidad de aumentar la capacidad instalada en la empresa para el tercer año, a través de un segundo turno, lo que generaría una nueva capacidad de 2.304 Ton. / Año, es decir 57.600 bulto de 40 Kg. al año.

5.2. LOCALIZACIÓN

La fábrica estará localizada en el municipio de Girón - Santander. Esta zona es catalogada por el plan de ordenamiento territorial (POT), como residencial e industrial, y es allí donde se encuentran la mayor parte de las empresas productoras de alimento concentrado para animales.

Figura 32. Macrolocalización de la empresa (Girón – Santander)



Fuente:www.solorecursos.com/pueblos/colombia/mapa1.php

Su localización específica será en la Calle 28 N° 30 – 300, 100 Metros arriba del Sagrado Corazón de Jesús en la Vereda Lagunetas - Finca la Aldea. Esta zona está catalogada por Planeación Municipal de Girón como apta para la producción industrial, su ubicación le permite el suficiente abastecimiento de los servicios públicos (Luz, Agua, Gas Natural y Teléfono) necesarios para su funcionamiento, igualmente cuenta con vías de acceso apropiadas para el transporte de materias primas y producto terminado.

Figura 33. Micro – localización planta Bioalteco.



Fuente: www.solorecursos.com/pueblos/colombia/mapa1.php

5.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

El estudio de ingeniería del proyecto está orientado a optimizar los recursos disponibles para la transformación de los insumos en productos.

5.3.1. Descripción técnica de los productos

- **Equinos**

Equinos es un suplemento diseñado para animales con trabajo entre leve y pesado. Su composición garantiza mayor energía y buen estado corporal.

✓ Ingredientes básicos:

Maíz y/o Sorgo, Salvado de Trigo, Afrecho de cebada, Harina de trigo y/o Harina de arroz, Mogolla, Frijol soya, Torta de palmiste, Tuza, Melaza, aceite vegetal, Sal de Mar, Harina de yuca, Carbonato de Calcio, Vitamina A, Vitamina E, Vitamina D3, Cobalto, Yodo y Zinc.

✓ Composición:

Proteína mínimo	14%
Grasa mínimo	5%
Fibra máxima	10%
Cenizas máximo	8%
Humedad máxima	12%

✓ Indicaciones para su uso:

Suministre de 0,5 a 1,5 Kilogramos por cada 100 de peso vivo, durante mínimo tres (3) raciones al día.

• **Vaca leche 16%**

Es un alimento balanceado, que complementa el consumo de forrajes y subproductos, proporcionando al animal los nutrientes necesarios para mantener un buen nivel de producción.

✓ Ingredientes básicos:

Maíz y/o Sorgo, Salvado de Trigo, Afrecho de cebada, Harina de trigo y/o Harina de arroz, Mogolla, Frijol soya, Torta de palmiste, Tuza, Melaza, aceite vegetal, Sal de Mar, Harina de yuca, Carbonato de Calcio, Vitamina A, Vitamina E, Vitamina D3, Cobalto, Yodo y Zinc.

✓ Composición:

Proteína mínima	16%
Grasa mínimo	2%

Fibra máximo	20%
Cenizas máximo	10%
Humedad máxima	13%

✓ Indicaciones para su uso:

Suministre 1 Kg. de vaca leche 16% por cada cuatro (4) litros de leche.

• **Ganado Ceba 15%**

Es un alimento balanceado, que complementa el consumo forrajes en todas las fases productivas y en cualquier clase de clima, proporcionando al animal los nutrientes necesarios para mantener un buen crecimiento.

✓ Ingredientes básicos:

Maíz y/o Sorgo, Salvado de Trigo, Afrecho de cebada, Harina de trigo y/o Harina de arroz, Mogolla, Frijol soya, Torta de palmiste, Tuza, Melaza, aceite vegetal, Sal de Mar, Harina de yuca, Carbonato de Calcio, Cascarilla de café, Vitaminas A, E, D3, B12, K, Cobalto, Yodo y Zinc.

✓ Composición:

Proteína mínima	14%
Grasa mínimo	2%
Fibra máximo	20%
Cenizas máximo	10%
Humedad máxima	13%

✓ Indicaciones para su uso:

Suministrar de 0.5 a 1.0 Kg de alimento diario por cada 100Kg. de peso vivo.

• **Mojarra 38%**

✓ Ingredientes básicos:

Maíz y/o Sorgo, Harina de Arroz y/o Arroz Cristal, Frijol Soya, H-3, Harina de Carne, Harina de Sangre, Harina de Yuca, Salvado de Trigo, Vitaminas A, C , D, E, K, B1, B2, B6, Ácido fólico, Cloruro de colina, Sulfatos de hierro y Cobre, Óxidos de zinc y Manganeso, Yoduro de potasio, Antioxidante B.H.T.

✓ Composición:

Proteína mínimo	38%
Grasa mínimo	6%
Fibra máxima	5%
Cenizas máximo	8%
Humedad máxima	10%

✓ Indicaciones para su uso:

Mojarra 38% se suministra desde la fase de iniciación del cultivo, hasta los 40 gr. de peso vivo, con una frecuencia de 6 a 8 raciones al día, a razón del 8% de la biomasa/ día.

• **Mojarra 30%**

✓ Ingredientes básicos:

Maíz y/o Sorgo, Harina de Arroz y/o Arroz Cristal, Frijol Soya, H-3, Harina de Carne, Harina de Sangre, Harina de Yuca, Salvado de Trigo, Vitaminas A, C , D,

E, K, B1, B2, B6, Ácido fólico, Cloruro de colina, Sulfatos de hierro y Cobre, Óxidos de zinc y Manganeso, Yoduro de potasio, Antioxidante B.H.T.

✓ Composición:

Proteína mínimo	30%
Grasa mínimo	3%
Fibra máxima	5%
Cenizas máximo	6%
Humedad máxima	10%

✓ Indicaciones para su uso:

Mojarra 30% se suministra durante la fase intermedia del cultivo, a partir de los 40 gr. hasta los 150 gr. de peso vivo, con una frecuencia de 4 a 6 raciones al día, a razón del 3% de la biomasa/ día.

• **Mojarra 24%**

✓ Ingredientes básicos:

Maíz y/o Sorgo, Harina de Arroz y/o Arroz Cristal, Frijol Soya, H-3, Harina de Carne, Harina de Sangre, Harina de Yuca, Salvado de Trigo, Vitaminas A, C, D, E, K, B1, B2, B6, Ácido fólico, Cloruro de colina, Sulfatos de hierro y Cobre, Óxidos de zinc y Manganeso, Yoduro de potasio, Sal y Antioxidante B.H.T.

✓ Composición:

Proteína mínimo	24%
-----------------	-----

Grasa mínimo	7%
Fibra máxima	5%
Cenizas máximo	6%
Humedad máxima	10%

✓ Indicaciones para su uso:

Mojarra 24% se suministra durante la fase final del cultivo, a partir de los 150 gr de peso hasta el peso de cosecha, con una frecuencia de 2 a 4 raciones al día, a razón del 2% de la biomasa/ día.

5.4. ANÁLISIS DE PROVEEDORES

Para el desarrollo del presente análisis se ubicaron los posibles proveedores de materias primas mediante la búsqueda en el directorio telefónico, internet y las recomendaciones dadas por otros proveedores.

Definir un grupo de proveedores es de vital importancia, pues de esta forma se garantiza el suministro de los productos en el momento y en las cantidades necesarias con el fin de evitar incumplimientos por parte de la empresa. La mayor parte de los proveedores fueron tomados de Bucaramanga y su área metropolitana, conservándose la cercanía de los productos, pero de igual forma se hizo necesario ubicar otros proveedores fuera de la ciudad, dada la calidad de sus productos y la asistencia técnica gratuita que estos ofrecen, lo que puede constituir un apoyo en la formación de la empresa.

A continuación se presentan algunos de los proveedores de las materias primas más utilizadas.

Tabla 16. Proveedores de materias primas

PROVEEDOR	MATERIA PRIMA	UBICACIÓN
Distribuidora Cañisales	Aceite de Palma, Melaza, Repíla de Maíz, Sal de Mar, Mogolla, Salvado, Palmiste, Torta de palmiste, Torta de almendra, dolomítica.	Cr. 19 No. 14 - 57 Bucaramanga
Primitivo Leal	Maíz importado, Maíz Nacional, Torta de soya.	Cll. 28 No. 15 - 30 Bucaramanga
Sergio Bautista	Avena, Maíz, Cebada, Mogolla, Salvado, Torta de soya.	Cll. 28 No. 15 - 46 Bucaramanga
Jimmy Gandour	Frijol soya, Harina de arroz, Harina de maíz, Leche en polvo.	Cr. 6 No.15A - 30 Bucaramanga
Coopasan	Mogolla, Salvado, Harina trigo.	Km. 7 vía el Palenque Girón
Harinera la Negrita	Mogolla, Salvado, Harina trigo.	Autopista Girón Km. 9
David Rodríguez	Maíz importado, Maíz Nacional, Torta de soya y Soya.	Cll. 4 No. 16 - 04 Bucaramanga
Pastas Gavassa	Harina de trigo fortificada.	Cll. 20 No. 12 - 50 Bucaramanga
Harinera del Valle	Harina de trigo fortificada.	Cll. 58 No. 8 - 51 Bodega 9 Girón
Harinera Pardo	Mogolla, Salvado, Harina trigo, Polvillo de trigo y Germen de trigo.	Cll 21 No. 11 - 68 Girón
Italcol S.C.A	Maíz importado, Maíz nacional, Semilla de algodón, Frijol soya, Torta de soya, Cascarilla de cacao, Sorgo, Salvado, Mogolla, yuca seca, Gluten de maíz	Autopista Girón Km. 6
Premex	Vitaminas, Minerales, sales, antibióticos.	Autopista Sur No. 2 - 251 Medellín
Biovet	Vitaminas, Minerales, sales, antibióticos.	Bogotá
Camaguey	Harina de carne y Harina de sangre.	Barranquilla
Arrocera San Pablo	Harina de arroz	Cll. 5 No. 18 - 43 Bucaramanga
Molino del oriente	Salvado, Mogolla y Harina de trigo	Cll. 4 No. 4 - 37 Floridablanca

Fuente: Autores

5.4.1. Identificación y ubicación de los distribuidores de Insumos. Como principal insumo para la fabricación se tienen los sacos de fibra, los cuales son necesarios para empacar el producto final, para esto se cuenta con dos proveedores con capacidad suficiente quienes ofrecen sacos de excelente calidad a un precio considerable.

Tabla 17. Proveedores de Insumos

PROVEEDOR	INSUMO	UBICACIÓN
Empaques Cárdenas	Sacos de fibra	Cr. 20 No. 28 - 93 Bucaramanga
Empaques el Sararé	Sacos de fibra	Cr. 17 No. 28 - 93 Bucaramanga

Fuente: Autores

5.4.2. Información de proveedores de materias primas. Definido un número considerable de proveedores, se tomará información sobre estos que permita establecer un perfil, para esto se utilizará el método de puntos por factor, para lo cual se definirá los factores (criterios para la selección de proveedores) con sus respectivos grados de importancia que permitan medir las características de los próximos proveedores de la empresa.

Los criterios definidos para la selección del proveedor serán los siguientes:

- **Calidad:** Hace referencia a las características organolépticas de las materias primas, las cuales se verán reflejadas finalmente en la calidad del producto final.
- **Precio:** Por medio de este factor se busca tener un conocimiento sobre el valor de los diferentes productos, y escoger aquellos que puedan generar mayor estabilidad para la empresa.
- **Tiempo de entrega:** Mediante este criterio se quiere medir la existencia del producto en la cantidad necesaria en el momento del pedido y el tiempo que por tanto transcurre hasta el despacho del mismo.

Para cada factor se definieron tres grados, los cuales fueron ubicados de tal forma que el primero de ellos es calificado con el más desfavorable y el mayor como aquel que presenta las condiciones más favorables para la empresa.

Tabla 18. Grados por factor

CALIDAD		PRECIO		TIEMPO DE ENTREGA	
GRADO		GRADO		GRADO	
1	Mala	1	Alto	1	De 4 a 8 días
2	Regular	2	Medio	2	De 1 a 3 días
3	Buena	3	Bajo	3	Inmediata

Fuente: Autores

Definidos los grados de cada factor, se procede a calificar cada uno de los proveedores; de ésta calificación se toma la desviación de cada uno de los criterios determinándose de ésta forma la ponderación óptima, la cual será multiplicada por la ponderación estimada por los autores del proyecto de forma numérica y ponderada nuevamente, arrojando como resultado la ponderación combinada que será la utilizada para definir el puntaje de cada uno de los factores.

Tabla 19. Ponderación por factor

FACTOR	DESVIACIÓN	PONDERACIÓN ÓPTIMA	PONDERACIÓN ESTIMADA	PONDERACIÓN COMBINADA
CALIDAD	0,664211164	32,55%	33,00%	32%
PRECIO	0,664211164	32,55%	40,00%	39%
TIEMPO DE ENTREGA	0,71228712	34,90%	27,00%	28%
TOTAL	2,040709448	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Autores

El valor de la ponderación se tomará como los puntos del grado máximo del factor y esta misma multiplicada por el puntaje como los puntos de grado mínimo del factor.

Tabla 20. Puntaje por factor

FACTOR	PONDERACIÓN	PUNTAJE	PUNTOS DE GRADO MAX.	PUNTOS DE GRADO MÍN.
CALIDAD	32%	32,369	32	10
PRECIO	39%	39,235	39	15
TIEMPO DE ENTREGA	29%	28,395	29	8
TOTAL	100%	100		

Fuente: Autores

A continuación se presentan los puntos por factor de acuerdo a la progresión aritmética, cuya ecuación es:

$$Razón = \frac{Puntaje\ Máximo - Puntaje\ Mínimo}{Número\ de\ grados\ del\ factor - 1}$$

Tabla 21. Puntos por grado

CALIDAD		PRECIO		TIEMPO DE ENTREGA	
GRADO	PUNTAJE	GRADO	PUNTAJE	GRADO	PUNTAJE
1	10	1	15	1	8
2	21	2	27	2	18
3	32	3	39	3	29

Fuente: Autores

De acuerdo a lo anterior se presenta la valoración por puntos de cada uno de los proveedores de materias primas recordando que a mayor puntuación más favorables resultan las condiciones para la empresa, teniéndose en cuenta la calidad, el precio, y el tiempo de entrega del producto.

Tabla 22. Puntuación por proveedor

PROVEEDOR	CALIDAD		PRECIO		TIEMPO DE ENTREGA		TOTAL PUNTOS
	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	
Distribuidora Cañisales	2	21	2	27	3	29	77
Don Primitivo Leal	2	21	2	27	2	18	66
Sergio Bautista	2	21	3	39	2	18	78
Jimmy Gandour	1	10	1	15	3	29	54
Copasan	3	32	2	27	3	29	88
Harinera la Negrita	3	32	2	27	3	29	88
David Rodríguez	2	21	1	15	2	18	54
Pastas Gavassa	1	10	3	39	1	8	57
Harinera del Valle	2	21	1	15	2	18	54
Harinera Pardo	2	21	1	15	2	18	54
Italcol S.C.A	3	32	2	27	3	29	88

PROVEEDOR	CALIDAD		PRECIO		TIEMPO DE ENTREGA		TOTAL PUNTOS
	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	
Premex	3	32	2	27	2	18	77
Biovet	3	32	2	27	2	18	77
Camaguey	3	32	2	27	1	8	67
Arrocera San Pablo	2	21	2	27	3	29	77
Arrocera Gelves	2	21	1	15	2	18	54
Molino del Oriente	2	12	1	157	2	18	45

Fuente: Autores

Conforme a lo observado anteriormente, el 53% de los proveedores tienen una puntuación igual o superior a los 67 puntos, el cual fue escogido como el puntaje de corte para la selección, teniéndose en cuenta los factores descritos anteriormente y las materias primas que estos ofrecen, pues como se puede observar en la tabla 16 no todos proveen las mismas materias primas.

Por lo tanto la empresa buscará establecer una relación a largo plazo con aquellos proveedores que hayan obtenido un puntaje igual o superior a los 67 puntos.

5.5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Los procesos empleados para la producción de alimento concentrado para animales son los siguientes:

5.5.1. Compra de materias primas. Las materias primas necesarias para la producción de alimento concentrado, como lo son: maíz, torta de soya, frijol soya, torta de palmiste, trigo, cebada, torta de algodón, salvado, arroz, melaza, aceite de palma y derivados de la palma, son fácilmente encontrados en Bucaramanga y su área metropolitana, de igual forma por medio de empresas importadoras ubicadas en esta misma ciudad y en Barranquilla se adquieren productos de muy buena calidad especiales para el proceso productivo.

En el caso de las micromezclas que son esenciales para la producción de alimentos concentrados, como lo son antibióticos, lisina, metionina, fungicidas, vitaminas y minerales, son pedidas a empresas ubicada en Bogotá y Medellín, quienes se encargan de hacer entrega de las materias primas dos (2) días después de realizado el pedido, otorgando un plazo de pago de 30 días.

5.5.2. Recepción y aprobación de materias primas. Una vez recibidas las materias primas en la planta de producción, estas son llevadas a prueba de laboratorio, para así verificar su aprobación de libre uso. Aceptadas las materias primas se tipifican para ser usadas de acuerdo a la especie animal y se formulan dentro de una dieta en particular. La fórmula pasa al departamento de producción donde se origina una orden de producción que incluye las cantidades en kilogramos para cada bache de producción.

5.5.3. Preparación de los baches a procesar. Este proceso comprende el pesaje de las diferentes materias primas, esto con el fin de organizar los baches, (cada bache consta de una mezcla de 500kg.)

Los macrocomponentes son debidamente pesados por el operario encargado, cumpliendo con el peso estipulado según el programa de formulación de la empresa, utilizando para ello una bascula con capacidad de 300 kg.

Los microcomponentes como lo son las vitaminas y minerales entre otros, son pesados una gramera digital con el fin de no abuzar del producto y mantener una excelente premezcla.

5.5.4. Molienda. Obtenido el pesaje de todas las materias primas que conforman la formulación, se procede a verter la materia solida en una tolva de inicio con capacidad de un bache o 500 kg; el producto desciende por gravedad hasta el tornillo sin fin el cual arrastrara la materia prima al molino, que tiene una capacidad

de 2 toneladas hora. La mezcla ingresa al molino y es pulverizada por cuatro juegos de diez martillos y dos cribas con orificios no mayores a 1 mm lo que impide que el material que no ha sido pulverizado salga del molino, esto con el fin de lograr posteriormente un buen peletizado.

5.5.5. Mezclado y homogenización. Obtenida una excelente molienda, esta es transportada por medio de una turbina, la cual mediante una ráfaga de aire impulsa la molienda hasta las tolvas de alivio, las cuales pueden almacenar una tonelada y estando allí por gravedad descender a la mezcladora.

Durante el proceso de mezcla y homogenización se vierte el agua melaza, el aceite y las premezclas sobre la materia ya pulverizada, con el propósito de obtener una mayor adhesión que permita una mezcla homogénea que favorezca la absorción de vapor que será agregado en el proceso de extrusión.

5.5.6. Extrusión. La mezcla homogenizada es transportada por medio de un elevador de canchales hasta la tolva del extruder, en donde es acondicionada y dosificada la mezcla teniendo en cuenta la velocidad de cocción y temperatura a inyectar. En el Extruder los componentes son amasados y cocidos por un periodo de 5 a 10 segundos a una temperatura entre 75°C y 100°C. Al finalizar el proceso de cocción es impulsada la mezcla ya homogenizada y cocinada por un dado con capacidad de 50 pellet por corte formando el pellet del tamaño deseado.

5.5.7. Secado. Finalizado el proceso de extrusión el pellet ya formado tiene un nivel de humedad alto por causa del vapor y agua inyectada, por esta razón se pasa el producto ya pelletizado por la secadora, que consta de una malla transportadora por la cual pasa aire producido por una turbina y un radiador.

5.5.8. Empaque. Terminado el proceso de secado, el producto ya peletizado es arrastrado por la malla transportadora, finalizando en un saco de fibra, el cual al

obtener un peso neto de 40 Kg es retirado por el operario y cerrado por medio de una maquina de cocer industrial.

5.5.9. Almacenamiento de Producto Terminado. El producto es almacenado sobre estibas de madera y/o plásticas en un máximo de 10 pilas de altura y con una separación entre estibas de 50 cm, esto con el fin de mantener una buena organización, una buena filtración de aire entre las estibas y brindarle a los estibadores más comodidad a la hora de cargar el producto terminado. El lugar donde es almacenado el producto final es bastante aireado y mantiene constante control de plagas con el fin de alejar a roedores, insectos y cualquier tipo de bacterias que pueda contaminar el producto.

5.5.10. Limpieza de Equipos. Al finalizar el día de producción se hace un riguroso aseo del puesto de trabajo para así controlar la adhesión de residuos y la contaminación en la maquina.

Esto es muy importante hacerlo diariamente, ya que las materias primas utilizadas son alimentos y su descomposición es muy rápida, por lo tanto si se mantiene una constante limpieza de la maquinaria y puesto de trabajo, no habrá problemas de contaminación de ningún producto elaborado en la empresa.

5.6. DIAGRAMA DE FLUJO

El proceso de fabricación de los productos es igual en cada uno de ellos, sean estos para ganadería, piscicultura y/o equinos. En el diagrama de flujo se presentan las operaciones cada una con su respectivo tiempo (Ver Anexo 5).

5.7. REQUERIMIENTO DE RECURSOS PRODUCTIVOS

5.7.1. Maquinaria y equipos. La maquinaria y el equipo necesario para el proceso productivo que existe actualmente en la empresa (Ver Anexo 6) y sus características principales son:

- **Bascula electrónica:** La báscula tiene una capacidad de 300 kilogramos, empleada para medir la capacidad exacta de las materias primas recibidas, el pesaje de los baches de producción y finalmente el producto.
- **Tolva de inicio:** Posee una capacidad de almacenamiento de quinientos kilogramos (500 Kg.) equivalente a un bache de mezcla.
- **Tornillo sinfín:** Es calculado y fabricado de acuerdo a las características granulométricas del material a transportar. Consta de dos discos fabricados en lámina de acero ASTM A36 y acero inoxidable A304. La cubierta cuenta con bridas fabricadas en lámina de acero y retenedores que garantizan la alineación del eje y evitan las pérdidas de material.
- **Molino de martillos:** Está caracterizado por la alta relación de reducción granulométrica en el tratamiento de granos de todo tipo, ya sean materias primas de baja y mediana dureza.

El Molino de martillos está formado: por una carcasa en chapa de gran espesor oportunamente revestida en su interior por corazas circulares y laterales cubiertas en material anti-desgaste, por un rotor sobre el cual se montan los martillos moledores en aleación especial de larga duración, por cuatro grupos de martillos y por unas rejillas calibradoras.

Los martillos, son de aleaciones especiales y pueden ser rotados fácilmente para obtener un mayor rendimiento, el interior del molino es fácilmente inspeccionable por intermedio de distintas compuertas, que permiten una fácil y rápida sustitución de los martillos de las corazas.

El molino consta de un motor de setenta y cinco caballos de fuerza (75 hp) en alta densidad y tres mil setecientas revoluciones por minuto (3700 rpm).

- **Ciclón:** Está fabricado con lamina de acero calibre 3/16, cuenta con un ventilador de acero de igual calibre y un motor de 8 hp a 3400 rpm en alta.
- **Tolvas de almacenamiento:** El material de construcción estándar, es acero al carbono calidad A/42, el equipo posee cuatro patas, las cuales están soldadas eléctricamente a unas placas de unión o al propio cuerpo de la tolva.

El cuerpo de la tolva es cilíndrico en su parte superior y cónico en la parte inferior, su espesor oscila entre 4.00 mm y 6.00 mm teniendo en cuenta los refuerzos exteriores. En la parte superior del depósito se localiza la boca de carga de lodos, el depósito es totalmente cerrado con lo cual se evitan olores indeseados y posee una barandilla de seguridad en toda la periferia del mismo. La boca de descarga consta de una compuerta de fácil manejo para el operario.

- **Mezcladora:** Está elaborada en acero al carbono calibre 3/16, consta de un eje móvil en acero inoxidable con aspas incrustadas a lo largo del eje, logrando un manejo óptimo del mezclado de la materia prima con capacidad de 500 kg. Su movimiento es ejercido por un motor de doce caballos (12 hp) marca Siemens en alta densidad a 3700 rpm.
- **Elevador de cangilones:** Son utilizados para el transporte vertical de materiales sólidos en polvo ó en tamaños varios. Están contruidos con una

robusta estructura en chapa reforzada de perfiles electro soldados, y además tratados internamente.

Los elevadores están constituidos por módulos y en la parte superior tienen una pasarela para su inspección. Están provistos de compuertas en el punto de carga y descarga del material.

Las tazas pueden ser en polietileno ó acero estampado y están atornilladas sobre la cinta de transporte en goma especial de tres telas.

- **Caldera:** Produce vapor de agua oscilando entre 75 y 100 °C, el cual es inyectado al extruder por medio de cuatro válvulas solenoides relacionadas entre sí por una flauta de recuperación de vapores. La inyección directa de agua a la caldera es ocasionada por un monoblock de 3400 rpm en alta densidad y un motor de 3 hp a 3470 rpm. Su fuente de funcionamiento es el gas natural.

- **Extruder:** Su principal uso es la cocción y homogenización de la mezcla y sus características principales son:

- ✓ Alimentación: Toda la estructura está realizada en acero, y el sistema de alimentación lo forman dos transportadores de tornillo (sinfín) cuya velocidad de giro es regulable, en función de las necesidades de la materia prima, a través del variador de velocidad.

- ✓ Mesa vibrante: Fabricada en acero inoxidable y emplazada sobre cuatro silenblocs de goma, para evitar la transmisión de vibraciones tanto a la extrusora como al resto del conjunto. Accionada por dos motores excéntricos de 2 y 5 hp, emplazados lateralmente. Tanto a la mesa vibrante como la tolva de entrada a la extrusora están cerradas por medio de una campana de aspiración, donde se debe conectar el equipo de captación de vapor y polvo.

El motor de accionamiento, el reductor, el sistema de carga a la cámara de extrusión y la propia extrusora forman un conjunto soportado por un único bastidor de apoyo, extremadamente robusto. Todas las fuerzas generadas por el citado conjunto en funcionamiento, están debidamente equilibradas de forma que no se transmitan cargas dinámicas al terreno.

- ✓ Motor de accionamiento principal: Motor de 75 hp a 3700 rpm, marca Siemens, Peso: 2.100 kg, (motor, bastidor y soporte con un peso aproximado, 2.700 kg.)
- ✓ Embrague de seguridad: Formado por cilindros seccionables de goma de alta elasticidad.
- ✓ Molde de extrusión con Sistema hidráulico de control: (Sólo para la producción de Pellets). Su función es el perfilado del pellet según las especificaciones deseadas (forma y dimensión) para el producto final. Está fabricado con material anti-desgaste y es fácilmente intercambiable. Puede ser pre-calentado por medio de resistencias eléctricas para optimizar el proceso o para reducir el tiempo de puesta en servicio después de una parada corta.
- ✓ Motobomba para inyección de agua: (Sólo para la producción de Pellets) Previsto para la inyección de agua en el tornillo sinfín de expulsión. Con motor de 1,5 hp a 1700 rpm.
- ✓ Sistema de Mando y Control: El Sistema de mando, está basado en un tablero de control instalado en el puesto de mando cerca a la maquina desde donde es posible controlar la totalidad del sistema de extrusión.

El tablero de control está compuesto por: fusible, transformador, ventilación, voltímetro y amperímetro, interruptores, variador para el motor principal y el del alimentador, PLC, asistencia a distancia, seguridad, etc.

- **Secadora:** Fabricada en lamina de $\frac{1}{4}$ en acero, consta de una malla transportadora guiada por rodillos internos, con el fin de facilitar su deslizamiento. Tiene un sistema de refrigeración ocasionado por una turbina y un radiador de camión con el fin de aprovechar el vapor de agua que emite este mismo. La malla transportadora es movilizada por un motor de 5 caballos de fuerza marca Siemens a 1700 rpm baja densidad.
- **Cosedora industrial:** Máquina portátil de fácil manejo, marca Fisher con capacidad de coser 2.000 sacos diarios aproximadamente, para la costura utiliza una aguja marca New Long y un cono de hilo. Tiene un mecanismo de auto lubricación y puede coser sacos de distinto tipo de material, por ejemplo: Termo-laminado, plástico liso, polipropileno, geotextil, papel, malla rashel, yute.

5.8. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA

Para la fabricación de los productos son necesarias las siguientes materias primas: maíz, harina de arroz, frijol soya, torta de palmiste, melaza, cascarilla de cacao, avena, harina de trigo, sorgo, gluten de maíz, torta de soya, aceite de palma, yuca seca, mogolla de trigo, harina de almendra, calcio, harina de carne, harina de sangre, vitaminas y minerales.

A continuación se presenta la descripción de las materias primas más utilizadas:

Maíz: Es una gramínea caracterizada por poseer tallos de forma cañada, caracterizado por su inflorescencia femenina llamada mazorca. Es uno de los principales alimentos cultivados en el mundo formando parte tanto de la alimentación humana como animal, aportando a la dieta un alto nivel energético.

Sorgo: El sorgo tiene un hábito y una filosofía vegetal similar al del maíz, posee una inflorescencia terminal en forma de espiga. El sorgo en general es una rica fuente de vitamina B y en proporciones menores de vitaminas D, E y K.

Harina de arroz: El arroz es una gramínea muy famosa por sus semillas. El grano de arroz constituye el segundo alimento más utilizado en el mundo después del trigo y su palta puede llegar alcanzar hasta 1,8 metros de altura.

Harina de carne y sangre: Estas harinas son un producto compuesto por restos de frigoríficos y canales, estas harinas contiene un alto contenido proteínico y altos niveles de Ca y P.

Melaza: La melaza es un producto líquido espeso, derivado de la caña de azúcar y en menor medida de la remolacha azucarera, su aspecto es similar al de la miel, aunque de color más oscuro, prácticamente negro.

Nutricionalmente presenta un alto contenido en azúcares e hidratos de carbono, al igual que vitaminas del grupo B y abundantes minerales, entre los que destacan el hierro, cobre y magnesio.

Aceite de palma: Es un aceite de origen vegetal obtenido del mesocarpio de la fruta de la palma *Elaeis (E.guineensis)*. El fruto de la palma es ligeramente rojo, siendo éste el mismo color que posee el aceite embotellado sin refinar. El aceite crudo de palma es una rica fuente de vitamina A y de vitamina E, además un aporte de altos nivel de energía en la dieta animal.

Torta de palmiste: Subproducto granulado obtenido de la extracción de aceites por solventes de la almendra de palma africana.

Yuca: La yuca pertenece a la familia Euphorbiaceae, siendo muy rica en hidratos de carbono en forma de almidón (25,3 gramos/100 gramos), por lo que el aporte

calórico es considerable. Entre su moderado aporte en nutrientes, se destaca la presencia de vitamina C, B2, B6, magnesio y potasio.

Fríjol soya: El nombre botánico de la soya es *Glycine max*, y es un cultivo anual cuya planta alcanza generalmente una altura de 80 cm. El fríjol soya es una semilla compuesta de una cáscara, un hipocotilo y dos cotiledones, se considera como oleaginosa debido a que tiene un alto contenido de grasa (20%), como de proteína (40%), hidratos de carbono (25%), agua (10%)y cenizas(5%). Desde un punto de vista alimenticio y comercial sus principales componentes son la proteína y la grasa.

Vitaminas: Las vitaminas son sustancias químicas no sintetizables por el organismo, presentes en pequeñas cantidades en los alimentos, siendo indispensables para la vida, la salud, la actividad física y cotidiana.

Las vitaminas no producen energía y por tanto no implican calorías. Intervienen como catalizador en las reacciones bioquímicas provocando la liberación de energía.

Minerales: Los minerales son elementos químicos simples cuya presencia e intervención es imprescindible para la actividad de las células. Su contribución a la conservación de la salud es esencial. Se conocen más de veinte minerales necesarios para controlar el metabolismo o que conservan las funciones de los diversos tejidos.

5.9. REQUERIMIENTO DE INSUMO

Los insumos necesarios para la fabricación son los siguientes:

Saco de fibra: Las dimensiones requeridas por la empresa son 70 cm de ancho por 105 cm de largo. El saco tiene impreso el logo de la empresa al igual los datos del establecimiento y características del producto. Es empleado para el empaque del producto terminado cuyo contenido es de 40 kg.

Etiquetas: Las dimensiones requeridas son 8cm de ancho por 8 cm de largo. Son elaboradas en papel bon, allí se indican el tipo de producto, las materias primas utilizadas para la fabricación, los parámetros nutricionales (proteína, grasa, fibra, humedad y ceniza) y los datos de la empresa.

Hilo para cosedora industrial: Utilizado para coser los sacos, su fabricación es en algodón y fibra, para brindar más dureza y durabilidad a la costura.

5.10. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

Para el proceso productivo es necesario capacitar tres empleados para el manejo de las diferentes máquinas que se encuentran relacionadas con la producción de alimento concentrado. La mano de obra está catalogada de la siguiente manera:

Operario 1: Se encarga del manejo de la tolva de inicio, al igual del molino de martillos y mezcladora.

Operario 2: Se encarga del manejo de la caldera, extruder y/o peletizadora.

Operario 3: Se encarga de la secadora y costura de los sacos del producto terminado.

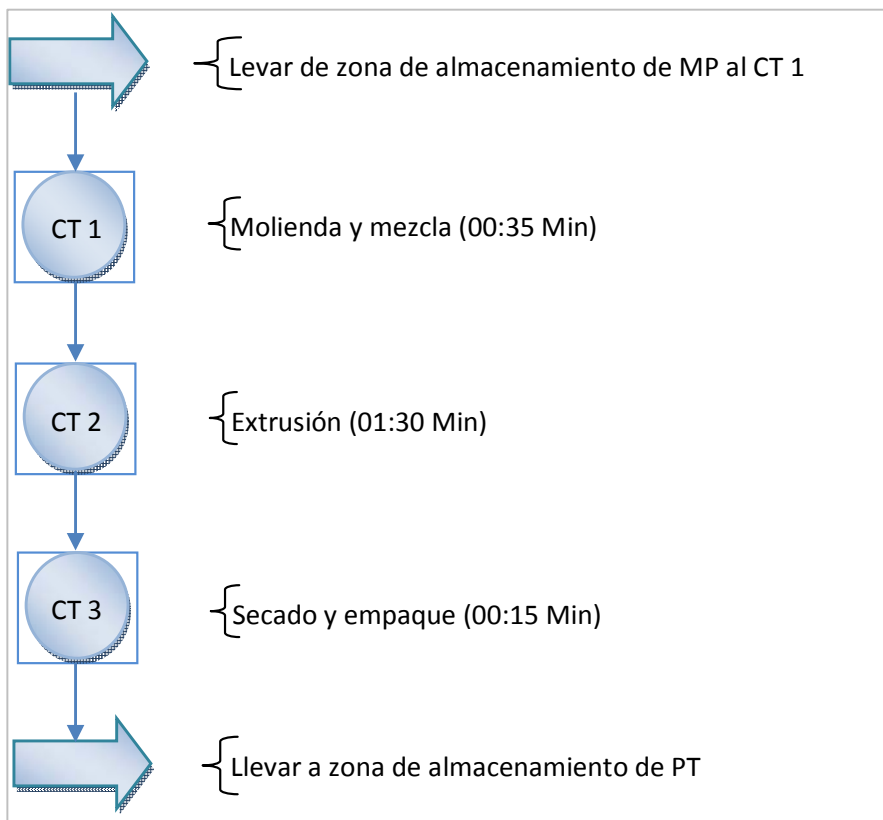
Cada uno de los operarios cuenta con un tablero de control en su puesto de trabajo, en donde puede observar temperaturas, voltaje, amperaje y estado de la producción, con el fin de poder controlar cualquier imprevisto.

5.11. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

La distribución de planta hace referencia a la organización de los espacios físicos, de tal forma que se plantee un mejor aprovechamiento de los mismos, se minimicen las distancias recorridas, se facilite el flujo de materiales, y se generen espacios seguros y satisfactorios de trabajo.

La empresa actualmente cuenta con seis (6) referencias de producto, las cuales requieren del mismo proceso productivo, por lo tanto la utilización de los mismos centros de trabajo en igual secuencia. Ver figura 34

Figura 34. Diagrama de operaciones por centro de trabajo



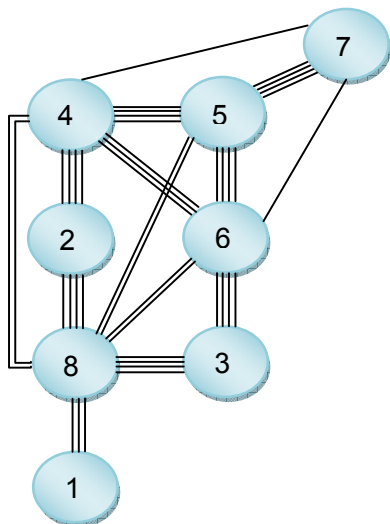
Fuente: Autores

De acuerdo a lo anterior, el tipo de distribución que mejor se ajusta a las necesidades, es la distribución por producto, donde cada uno de los recursos debe seguir la secuencia de la operación.

Por lo tanto, identificadas las condiciones anteriores, no es necesario realizar una tabla de relación de actividades, pues se evidencia claramente cómo deben estar organizadas las máquinas en la planta. Sin embargo, para generar una imagen más clara, se construyó el presente diagrama:

1. Oficina administrativa
2. Zona de almacenamiento de Materias Primas
3. Zona de almacenamiento de Producto Terminado
4. Molienda y mezcla
5. Extrusión
6. Secado y empaque
7. Herramientas
8. Oficina de producción

Figura 35. Diagrama de relaciones de actividad



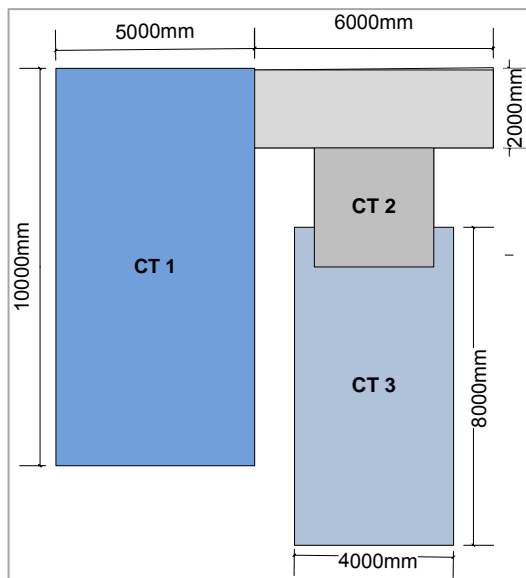
Fuente: Autores

Tabla 23. Código / Relación

Definición	Código	Relación
Absolutamente necesario	A	
Especial/Importante	E	
Importante	I	
Ordinaria	O	

De acuerdo con las necesidades de espacio, para el operario, el estado dinámico de la maquinaria, y la ubicación del material, se realizó un esquema de espacios para cada centro de trabajo

Figura 36. Esquema de necesidades de espacio



Fuente: Autores

La distribución de la planta, con el fin de cumplir con las condiciones planteadas anteriormente de relación, disponibilidad, necesidad de espacio, al igual que del proceso productivo, se caracteriza por poseer una distribución por producto, con flujo continuo de material organizada en forma de U. (Ver anexo 7)

Es importante recordar que la planta será ubicada en las afueras del municipio de Girón, en un terreno de 3000 m², el cual cuenta con una bodega de 418 m².

6. PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

El proceso de programación de la producción comienza con la elaboración del pronóstico de cada una de las referencias, utilizando la técnica que más se ajustó al comportamiento de la demanda real.

Conocidos los pronósticos, se procede a definir de manera muy general las cantidades de materia prima necesarias de acuerdo a lo previsto y posteriormente se realiza un cálculo de la capacidad disponible.

Realizados los pedidos reales, estos se organizan por referencia generándose la orden de producción en firme de cada una de ellas.

La programación de la producción de los pedidos en firme se realiza el día sábado de cada semana, programándose los pedidos de acuerdo a su prioridad de entrega; subsecuentemente se lleva a cabo una revisión de las materias primas existentes y en caso de faltantes se realizan los pedidos necesarios y posteriormente se define la capacidad disponible, de tal forma que se cumpla con cada una de las fechas establecidas para la entrega.

Cabe resaltar que los pedidos se deben realizar con ochos (8) días de anticipación.

Finalmente obtenidas cada una de las materias primas e insumos necesarios, se procede a dar inicio a la producción de cada una de las ordenes en firme.

Para el manejo de inventarios la empresa utiliza la técnica de lote a lote, la cual consiste en realizar los pedidos de acuerdo a las necesidades del periodo,

teniéndose un especial cuidado con la harina de carne y harina de sangre, dado que el proveedor de estas materias primas se encuentra ubicado en la ciudad de Barranquilla y su tiempo de suministro oscila entre cuatro (4) y seis (6) días.

La empresa no mantiene inventario de producto terminado, pues sólo se produce sobre pedido.

6.1. PRONÓSTICOS

Los pronósticos permiten tener un conocimiento anticipado del futuro, lo que facilita la planeación y preparación ante la ocurrencia de eventos inesperados.

Existen dos categorías de pronósticos, las técnicas cualitativas y las técnicas cuantitativas.

6.1.1. Técnicas cualitativas. Son técnicas subjetivas basadas en el juicio personal, haciendo uso de la intuición, la experiencia y la opinión de expertos, bajo la carencia de datos.

Los principales métodos cualitativos son:

- **Proyección fundamental:** Se deriva de la compilación de información desde los vendedores quienes se encuentran relacionados más directamente con los clientes, subiendo por todos los niveles de la organización.
- **Investigación de mercados:** Se recolecta información a través de encuestas, entrevistas etc., a clientes y clientes potenciales para analizar sus necesidades, gustos y planes de compra, proyectándose esta información.

- **Consenso de grupo:** Intercambio abierto de ideas, bajo la participación de diferentes personas y niveles de la empresa, generándose una proyección más confiable.
- **Analogía histórica:** Se genera la proyección de un nuevo producto mediante el conocimiento histórico de un producto similar.
- **Método Delfi:** Se efectúa un cuestionario a un grupo de personas donde todas las opiniones tienen el mismo peso, las respuestas se suman y se realiza un nuevo cuestionario.

6.1.2. Técnicas cuantitativas. Son técnicas basadas en información histórica de datos. Existen tres tipos de técnicas cuantitativas: Análisis de series de tiempo, relaciones causales y de simulación.

Siendo de las más utilizadas, el análisis de series de tiempo, las cuales se presentan a continuación:

Promedio móvil simple: Combina los datos de las series más recientes, siendo el resultado del promedio el pronóstico del período siguiente. El promedio se va moviendo en el tiempo, pues a medida que transcurre un período este es agregado y el periodo más antiguo es descartado.

La fórmula del promedio móvil simple es:

$$PMS = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}$$

Promedio móvil ponderado: A diferencia del promedio móvil simple, el promedio móvil ponderado permite dar diferente peso a cada uno de los datos del promedio en movimiento.

La fórmula del promedio móvil ponderado es:

$$F_t = w_1 A_{t-1} + w_2 A_{t-2} + \dots + w_n A_{t-n}$$

Donde:

w_1 = Ponderación que se le dará a la ocurrencia real para el periodo $t - 1$

w_2 = Ponderación que se le dará a la ocurrencia real para el periodo $t - 2$

w_n = Ponderación que se le dará a la ocurrencia real para el periodo $t - n$

n = Número total de periodos en la proyección

Suavización exponencial: En este método solo se necesitan tres datos para proyectar el futuro, el primero es la demanda real del período más reciente, el segundo es el pronóstico más reciente y el tercero es una constante de ajuste alfa (α). Esta constante determina el nivel de uniformidad y la velocidad de reacción entre la proyección y la ocurrencia real.

La fórmula del método de suavización exponencial es:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Donde:

F_t = La proyección ajustada exponencialmente para el período t

F_{t-1} = La proyección de ajuste exponencial para el período anterior

A_{t-1} = La demanda real durante el período anterior

α = La tasas de respuesta deseada o la tasa ajustada

Proyección de la tendencia: pronostica un comportamiento futuro de acuerdo a un a la tendencia observada en el pasado.

El método busca definir la ecuación que mejor se ajuste a los datos observados, donde puede asumir la forma de $Y = a + bx$

6.2. APLICACIÓN

A continuación se presenta el análisis de los datos históricos por cada referencia mediante la aplicación de las técnicas cuantitativas. Valdría la pena recordar que estas técnicas de pronósticos se deben ir ajustado con el tiempo, dado que los datos con los que se cuenta actualmente son muy escasos.

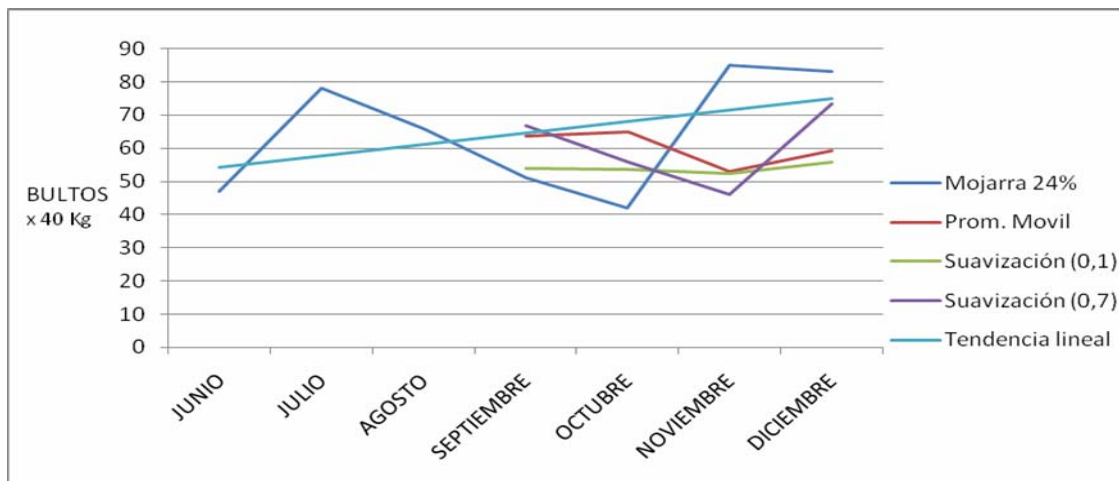
En cada una de las referencias manejadas actualmente en la planta, la técnica de pronóstico que mejor se ajustó siempre al comportamiento real de la demanda fue la de tendencia lineal, tomándose para el análisis el error, valor proporcionado por la Desviación Media Absoluta - MAD⁷ y el número de desviaciones MAD en el que el valor de la proyección subestima o sobrestima la demanda, conocido como Señal de Rastreo - TS⁸.

⁷ Mean Absolute Desviation

⁸ Tracking Signal

Referencia: Mojarra 24%

Figura 37. Pronóstico Mojarra 24%

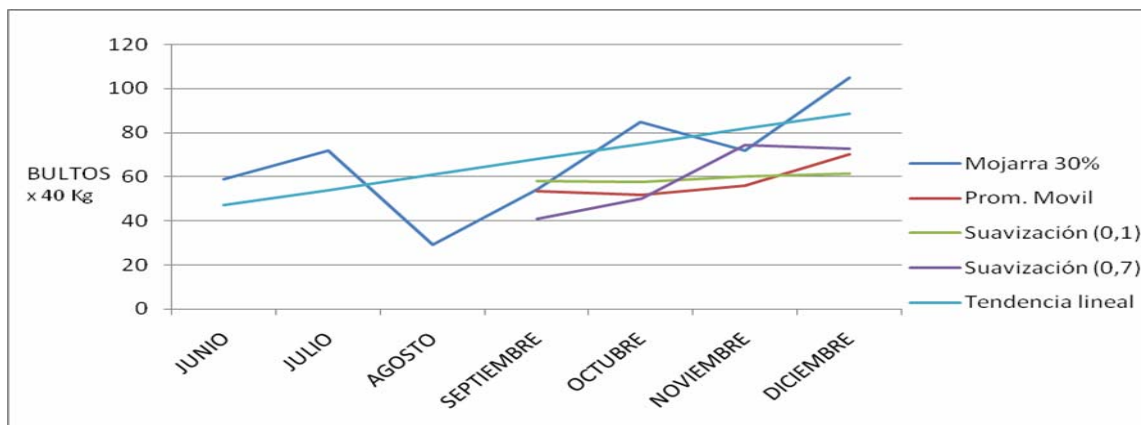


Fuente: Autores

Técnica de pronóstico: Tendencia lineal MAD: 15,25 TS: -1,199

Referencia: Mojarra 30%

Figura 38. Pronóstico Mojarra 30%

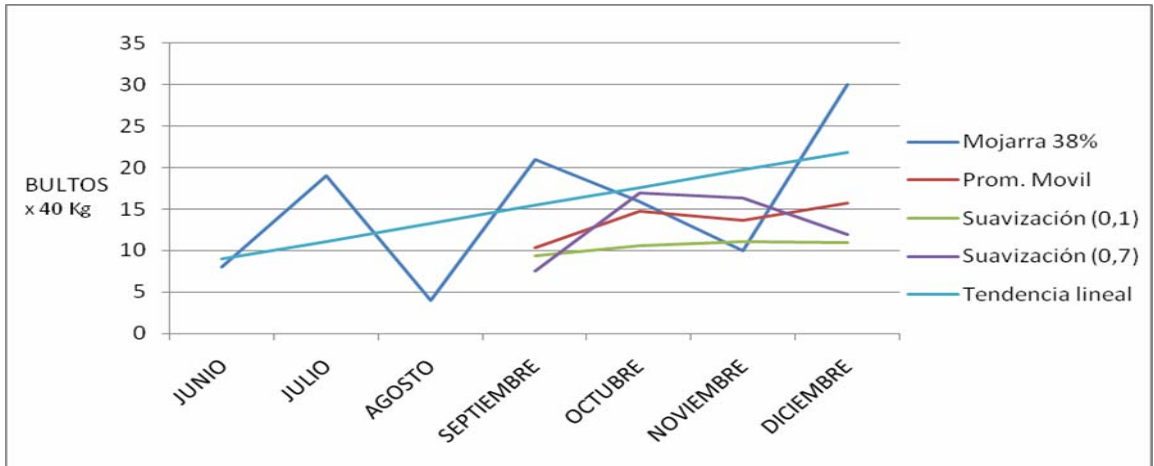


Fuente: Autores

Técnica de pronóstico: Tendencia lineal MAD: 12,536 TS: 0,193

Referencia: Mojarra 38%

Figura 39. Pronóstico Mojarra 38%

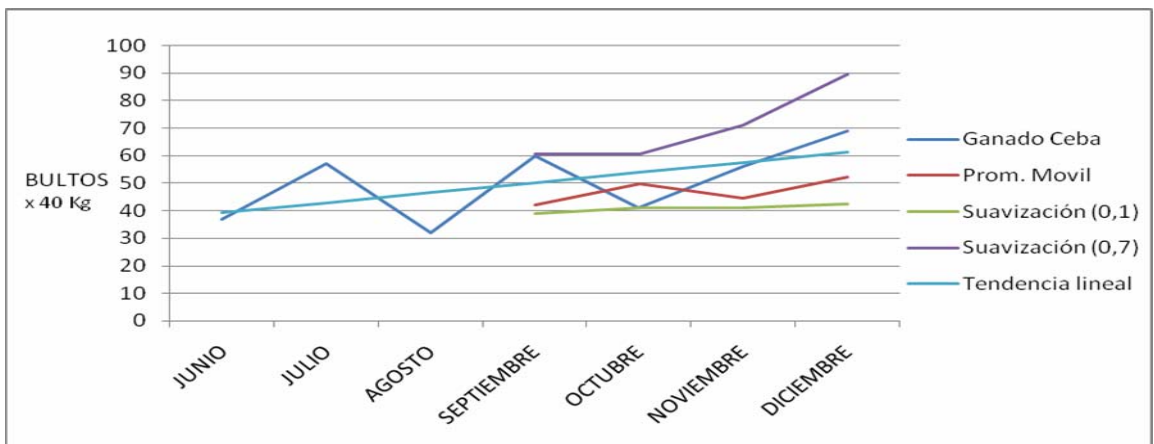


Fuente: Autores

Técnica de pronóstico: Tendencia lineal MAD: 9,71 TS: 0,388

Referencia: Ganado Ceba

Figura 40. Pronóstico Ganado Ceba

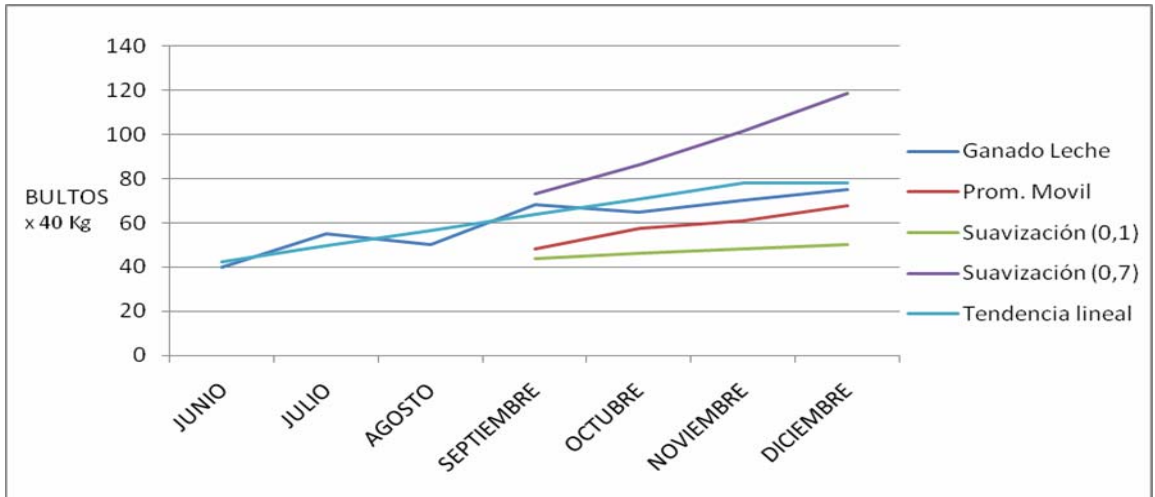


Fuente: Autores

Técnica de pronóstico: Tendencia lineal MAD: 7,428 TS: 0,375

Referencia: Ganado Leche

Figura 41. Pronóstico Ganado Leche

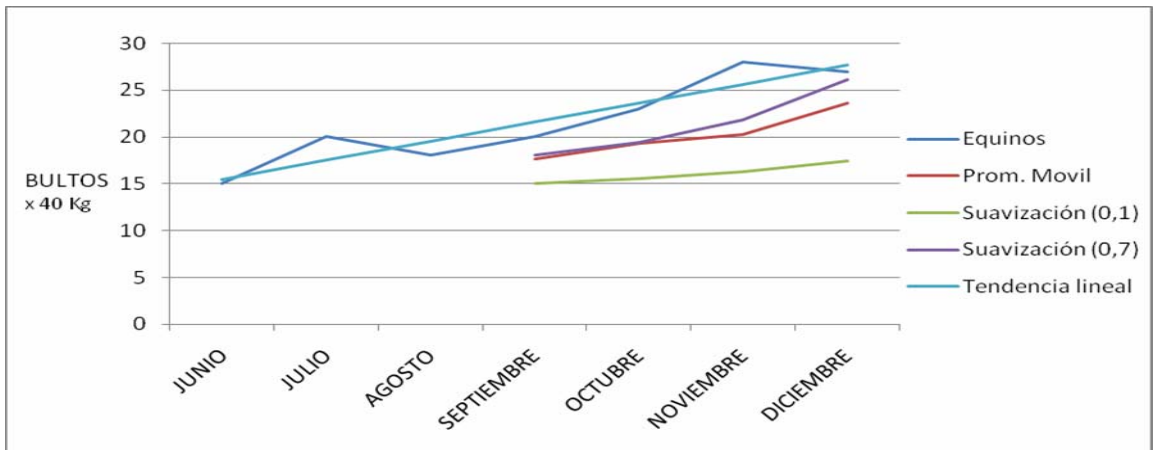


Fuente: Autores

Técnica de pronóstico: Tendencia lineal MAD: 5,255 TS: -2,373

Referencia: Equinos

Figura 42. Pronóstico Equinos



Fuente: Autores

Técnica de pronóstico: Tendencia lineal MAD: 1,304 TS: -0,384

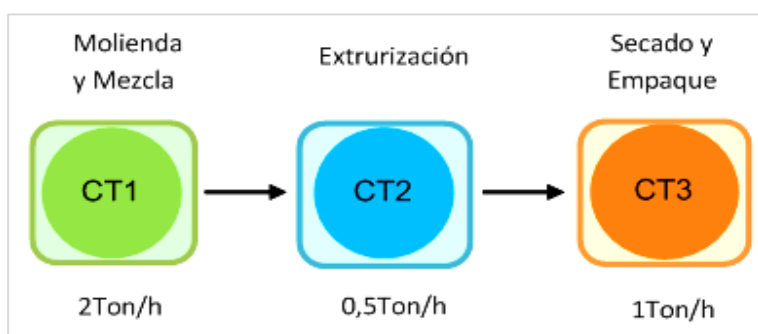
6.3. PLANEACIÓN DE LA CAPACIDAD DISPONIBLE

Definidas las cantidades que es necesario producir, es importante conocer lo que el sistema es capaz obtener durante un período de tiempo establecido.

El conocimiento de la capacidad disponible de la planta, es indispensable para llevar a cabo una planeación que permita dar cumplimiento a cada uno de los pedidos

La secuencia del proceso por centros de trabajo se presenta a continuación:

Figura 43. Proceso por centro de trabajo



Fuente: Autores

El tiempo de recorrido establecido para mantener un flujo continuo de materias primas para la fabricación de una tonelada es:

Tabla 24. Tiempo de recorrido de una tonelada

Máquina	Tiempo de Recorrido (Min)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
Máquina 1			30 Min												
Máquina 2															
Máquina 3															

Fuente: Autores

De acuerdo a lo observado en los tiempos de recorrido (Ver tabla 24), se podría definir que el tiempo de recorrido del flujo de material para elaborar una tonelada de alimento, estaría dado por 2 horas y 25 minutos, es decir (2,416 horas); tiempo que disminuye proporcionalmente con la elaboración de más de una tonelada; es decir con la producción continua del turno este tiempo disminuiría a 2,11 horas/Ton. (Ver Anexo 8)

6.3.1. Definición de la capacidad disponible. La capacidad disponible representa el volumen de producción que el sistema es realmente capaz de lograr. Se calcula aplicando a la capacidad diseñada o teórica los coeficientes de utilización (U) y eficiencia (E).

- **Capacidad Máxima teórica**

Para el cálculo de la capacidad máxima teórica se estandarizo un turno de 8 horas/día, durante 5,5 días/semana, equivalente a 44 horas/semana.

Tabla 25. Capacidad Máxima Teórica

Capacidad Máxima Teórica	
Toneladas/semana	20,846
Horas reales/semana	44

Fuente: Autores

- **Factor de utilización (U)**

Es la porción de tiempo que realmente se utiliza el recurso, dado que no todas las horas de trabajo se dedican a la producción.

Su cálculo se presenta a continuación:

$$U = \text{Salida Real} / \text{Capacidad Diseñada}$$

* *Salida Real* = Producción real semanal, la cual se obtuvo sumando la producción diaria del periodo mencionado, obteniendo un valor de 19,2 toneladas/semana.

**Capacidad Diseñada* = Máxima producción teórica.

$$U = 19,2 / 20,846 = 0,92$$

- **Capacidad efectiva o Estándar**

La capacidad efectiva del centro de trabajo está representada por el nivel de producción alcanzado durante el tiempo realmente productivo. Asumiéndose 2,8 horas improductivas en la semana.

Tabla 26. Capacidad Efectiva

Capacidad Efectiva	
Toneladas/semana	19,52
Horas productivas/semana	41,2

Fuente: Autores

- **Factor de eficiencia (E)**

La eficiencia mide la salida real de un área definida, en comparación con la tasa estándar de producción en el mismo número de horas.

Su cálculo se presenta a continuación:

$$E = \text{Salida Real} / \text{Capacidad Estándar}$$

Salida Real = Producción real semanal

Capacidad Efectiva = Capacidad esperada teniendo en cuenta las limitaciones productivas.

$$E = 19,2 / 19,52 = 0,9836$$

Conocidos los datos anteriores la capacidad disponible sería:

Tabla 27. Capacidad Disponible

Capacidad Disponible	
Toneladas/semana	18,86
Horas/semana	39,81

Fuente: Autores

6.3.2. Merma durante el proceso productivo

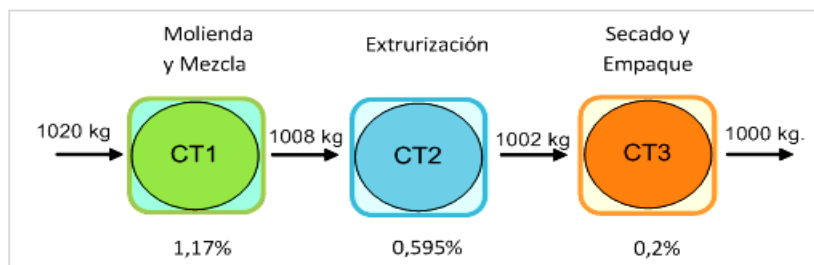
El rendimiento de las materias primas en el proceso de fabricación de alimentos concentrados se da en un 98% equivalente 980 kg por cada 1000 kg, es decir que por cada tonelada se debe adicionar 2% más de cada una de las materias primas formuladas, equivalente a 20 kg. La merma corresponde a los diferentes procesos relacionados con la producción y está dada de la siguiente manera:

En la molienda y mezcla se efectúa una merma de 1,17% la cual está relacionada con el proceso de fragmentación de las materias primas en el molino de martillos y su respectiva mezcla en donde la pérdida de material particulado es leve.

La extrusión crea una merma de 0,595% al producirse la cocción y palatización de la mezcla proveniente del centro de trabajo 1.

Al finalizar el proceso de fabricación se crea una merma de 0,2% en el centro de trabajo 3, causado por el enfriamiento de los pellet por medio de aire seco, provenientes del centro de trabajo 2

Figura 44. Merma en proceso productivo



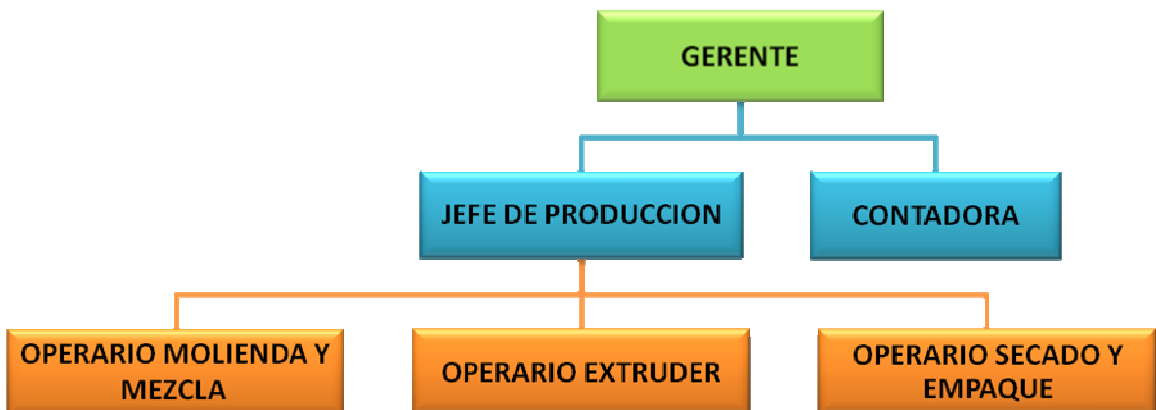
Fuente: Autores

7. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

7.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El organigrama de la empresa actualmente se compone de un bajo número de cargos, los cuales se encuentran muy bien definidos para impulsar el correcto funcionamiento de la organización.

Figura 45. Organigrama



7.2. MANUAL DE FUNCIONES

7.2.1. Gerente General

Nombre del cargo: Gerente
Nivel ocupacional: Ejecutivo

Dependencia: Gerencia.

Educación: Técnico o profesional en áreas económicas, administrativas o afines.

Formación: Capacitación en procesos gerenciales, comerciales y afines

Experiencia: De uno a dos años en cargos similares.

Habilidades: Excelentes relaciones interpersonales, de carácter, ágil, decidido, capaz de trabajar bajo presión, planificador(a), organizado(a), seguro(a), motivador(a) y convincente.

Funciones:

- ✓ Representar legalmente a BIOALTECO en todos los actos administrativos, técnicos, financieros, legales, comerciales y ante el sector industrial y validar con su firma los compromisos de cualquier índole.
- ✓ Revisar y aprobar los balances, documentos, informes, cuentas, libros y evaluar los indicadores de resultados, el cumplimiento de metas, objetivos, planes y programas y el desempeño general.
- ✓ Nombrar y remover a los funcionarios, empleados y trabajadores, determinando sus funciones conforme al manual respectivo, establecer su remuneración según la política salarial y señalar condiciones especiales de vinculación conforme al esquema organizacional establecido.
- ✓ Aprobar y evaluar la actualización, aplicación y desarrollo del plan estratégico, sistema de gestión de calidad, manuales de funciones y procedimientos, procurando el mejoramiento de los mismos, teniendo en cuenta el entorno, las ventajas competitivas.

- ✓ Realizar atención directa a los clientes y proveedores, con el fin de verificar el cumplimiento de los convenios establecidos, la obtención de nuevos atractivos para la compra de materia prima y la venta de productos elaborados, los procedimientos de envío y despacho, el estado de las negociaciones y la satisfacción de los clientes.
- ✓ Mantener permanente atención sobre las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de BIOALTECO, para establecer, conjuntamente con el gerente de producción, las medidas correctivas y preventivas que sean necesarias, en la búsqueda constante del mejoramiento continuo y el bienestar de todos los trabajadores.
- ✓ Contribuir con eficiencia, eficacia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentre comprometido, cumplir y hacer cumplir los índices de resultado previamente establecidos.

7.2.2. Gerente de Producción

Nombre del cargo: Gerente de producción

Nivel ocupacional: Ejecutivo

Superior inmediato: Gerente

Dependencia: Producción.

Educación: Profesional en ingeniería industrial o afines.

Formación: Conocimientos en producción, formulaciones para animales, manejo de inventarios, manejo y control de materias primas vegetales, animales y minerales, manejo de Office, manejo de tiempos, conocimientos básicos sobre maquinaria y equipos.

Experiencia: De uno a dos años en cargos similares.

Habilidades: Excelentes relaciones interpersonales, de carácter, ágil, decidido, capaz de trabajar bajo presión, planificador(a), organizado(a), seguro(a), motivador(a) y convincente.

Funciones:

- ✓ Coordinar con la gerencia la programación y formulación de producción en planta, organizando y elaborando las respectivas planillas de orden de producción.
- ✓ Supervisar las labores ejecutadas por los operarios de la planta; recoger y archivar en el sistema las planillas de producción verificando uso de materias primas y producción final.
- ✓ Recibir pesadas las materias primas que lleguen a la planta y registrar su ingreso en el kardex, como en las planillas de movimiento de materias primas encontradas en el sistema.
- ✓ Tomar muestras de cada una de las materias primas que ingresen a la planta y cada uno de los productos terminados que se elaboran, entregándolos al laboratorio para su respectivo análisis.
- ✓ Coordinar la ubicación de la materia prima y colocar etiquetas de identificación de acuerdo al manual de procesos de fabricación de alimentos concentrados, según sea apta para producción o rechazada.
- ✓ Llevar inventarios en el sistema controlando ingresos y salidas de materia prima y productos terminados, verificando si las materias primas formuladas son utilizadas correctamente por el encargado de molienda.

- ✓ Entregar a gerencia en los primeros días de cada mes el control de inventarios, confrontándolos con producción, control de mezclas, remisión de despachos y facturación.
- ✓ Hacer las observaciones necesarias al personal, que permita elaborar productos de excelente calidad y optimizar el proceso productivo.
- ✓ Otras que determine la gerencia que permitan el correcto funcionamiento de la planta.

7.2.3. Contador

Nombre del cargo:	Jefe Contabilidad
Nivel ocupacional:	Ejecutivo
Superior inmediato:	Gerente
Dependencia:	Contabilidad
Educación:	Profesional en Contaduría Pública.
Formación:	Uno o más cursos de actualización en aspectos tributarios, contables y de sistemas.
Experiencia:	Uno o más años en cargos similares.
Habilidades:	Estrictamente organizado(a), dispuesto(a) a trabajar.

Funciones:

- ✓ Llevar el registro contable de todas las transacciones que efectúe BIOALTECO, de acuerdo con los procedimientos y sistemas establecidos.
- ✓ Elaborar y presentar los balances y estados financieros con los análisis respectivos, en los períodos de tiempo que se establezcan.

- ✓ Adelantar la auditoria en bancos y libros contables asegurando que los mismos se encuentren al día.
- ✓ Verificar la consistencia y exactitud de todos los documentos que originan cualquier registro contable.
- ✓ Organizar y controlar los registros y cuentas de ventas, revisar los inventarios de fin de mes y auditar su movimiento así como colaborar en la preparación del presupuesto anual.
- ✓ Supervisar la liquidación de cesantías y prestaciones sociales de los trabajadores, ajustar los fondos de reserva correspondientes así actualizar e implementar las nuevas normas contables y laborales establecidas por el gobierno nacional.
- ✓ Asesorar al Gerente en la realización de inversiones y en todo aquello que involucre a la parte contable y el movimiento financiero de BIOALTECO alimentos concentrados.

7.2.4. Operario Molienda y Mezcla

Nombre del cargo:	Operario de Molienda y mezcla.
Nivel ocupacional:	Operativo
Superior inmediato:	Gerente de Producción.
Educación:	Nivel de secundaria básica.
Experiencia:	Seis meses de experiencia.
Habilidades:	Capaz de trabajar bajo presión, cuidadoso, ordenado, verificador, delicado, buen observador.
Funciones:	

- ✓ Seguir las ordenes de las planillas de producción diaria suministradas por el gerente de producción.
- ✓ Pesar exactamente cada una de las materias primas por bache de acuerdo a las formulas emitidas y anotar en las planillas de control de mezclas las materias primas utilizadas.
- ✓ Al vaciar las materias primas para la molienda hacerlo cuidadosamente, evitando el desperdicio y emisión de partículas finas.
- ✓ Efectuar la molienda de cada bache revisando la materia prima y cuidando que el tamaño de la partícula sea el adecuado.
- ✓ Hacer pesaje de cada uno de los microingredientes de acuerdo con la formulación suministrada, cuidando de no contaminar la mezcla ni los microingredientes ubicados en los baldes, usando las cucharas correspondientes y manteniendo tapados los baldes.
- ✓ Sacar de la zona de molienda y materias primas, todo empaque que se vaya desocupando para evitar contaminaciones.
- ✓ Descargar de las tolvas de alivio, el bache completo a la mezcladora horizontal, adicionando inmediatamente la micromezclas, melazas y aceites correspondientes a la formula. La duración de la mezcla (base seca), será de cinco (5) minutos y luego se adiciona las micromezclas, melazas y aceite (base húmeda) la cual debe efectuarse en otros cinco minutos (5 min).
- ✓ Trascurrido el mezclado debe por medio del elevador de cangilones enviar la mezcla a la tolva del extrusor.

- ✓ Periódicamente debe efectuar pruebas de mezclado.
- ✓ Mantener en perfecto estado de limpieza los equipos utilizados en su proceso.
- ✓ Mantener ordenada e higiénicamente cada una de las materias primas almacenadas en la bodega.
- ✓ Informar inmediatamente a su superior sobre cualquier anomalía o duda que encuentre en la orden de producción.
- ✓ Utilizar los sistemas de seguridad industrial durante todo el tiempo en la planta.
- ✓ Otras que determine la administración propia del cargo.

7.2.5. Operario Extruder

Nombre del cargo: Operario de Extruder.
 Nivel ocupacional: Operativo
 Superior inmediato: Gerente de Producción.
 Educación: Nivel de secundaria básica.
 Experiencia: Dos años de experiencia.
 Habilidades: Conocimientos técnicos fundamentales del proceso de extrusión, capaz de trabajar bajo presión, ordenado, verificador.

Funciones:

- ✓ Armar y desarmar el equipo extruder tanto para su recuperación como para su mantenimiento, colocando los accesorios de acuerdo al producto a procesar.

- ✓ Poner en marcha el tornillo alimentador y el acondicionador ajustando velocidad, temperatura y humedad de acuerdo a la producción teniendo en cuenta:

REFERENCIA	POSICIÓN REOSTATO	TEMPERATURA SALIDA ACONDICIONADOR (°C)
MOJARRA 24%	10	100
MOJARRA 30%	10	80
MOJARRA 38%	8	75
GANADO CEBA	5	50
GANADO LECHE	7	50
EQUINOS	7	40

- ✓ Graduar la velocidad del picador o peletizadora de acuerdo al producto.
- ✓ Observar la densidad, textura y apariencia requerida del peletizado, si no es favorable debe enviar el producto por el canal de depósito para ser reprocesar.
- ✓ Encender, apagar y mantener el control de caldera; regular la entrada de aire caliente al secador e introducir la cantidad recomendada de aditivo PS 200 en la caldera.
- ✓ Atender observaciones del operario de secado sobre la calidad del producto ya terminado.
- ✓ Mantener en perfecto estado de limpieza los equipos utilizados en su proceso.
- ✓ Informar inmediatamente a su superior sobre cualquier anomalía o duda que encuentre en la orden de producción.
- ✓ Otras que determine la administración propia del cargo.

7.2.6. Operario Secado y Empaque.

Nombre del cargo:	Operario de secado y empaque
Nivel ocupacional:	Operativo
Superior inmediato:	Gerente de Producción.
Educación:	Nivel de primaria básica.
Experiencia:	Seis meses de experiencia.
Habilidades:	Capaz de trabajar bajo presión, cuidadoso, ordenado, verificador.

Funciones:

- ✓ El operario debe graduar la malla transportadora de acuerdo al producto en proceso.
- ✓ Controlar el secado y la calidad del producto observando que la textura y la apariencia final sea buena.
- ✓ Controlar la flotabilidad del pellet, el cual se estipula en la orden de producción, siendo para mojarra un producto de alta flotabilidad.
- ✓ Diligenciar en la planilla de producción diaria la información del producto terminado por bache.
- ✓ Manejar inventario y almacenamiento de empaque a utilizar.
- ✓ Almacenar el producto terminado en estibas de madera o plásticas teniendo en cuenta el manual de procesos de fabricación de alimentos.

- ✓ Colaborar con la recepción y despachos de materia prima y producto terminado.
- ✓ Mantener en perfecto estado de limpieza los equipos utilizados en su proceso.
- ✓ Controlar el peso del producto terminado estipulado en el manual de procesos de fabricación de alimentos.
- ✓ Informar inmediatamente a su superior sobre cualquier anomalía o duda que encuentre en la orden de producción.
- ✓ Otras que determine la administración propia del cargo.

7.3. PLAN ESTRATÉGICO

7.3.1. Misión. BIOALTECO es una empresa emprendedora, dedicada a la producción y comercialización de alimento concentrado para animales que ofrece a piscicultores, ganaderos, y caballistas de Colombia un producto de excelente calidad, con el propósito de satisfacer las necesidades del animal, generando una relación de mutuo beneficio, a través de la infraestructura adecuada y con un talento humano calificado y comprometido, llevando a cabo sus actividades en condiciones de eficiencia y responsabilidad social.

7.3.2. Visión (2015) BIOALTECO será una empresa con un alto nivel de producción y comercialización de alimento concentrado para animales ofrecido a piscicultores, ganaderos, caballistas y porcicultores a nivel nacional, mediante la

integración de productores y alianzas estratégicas teniendo presente el compromiso con la sociedad y el medio ambiente.

7.3.3. Políticas Todas las personas vinculadas para laborar en BIOALTECO alimentos concentrados deberán:

- ✓ Mantener vigente la misión, visión y objetivos de la empresa, velar por su total cumplimiento y propender por su desarrollo integral y mejoramiento continuo, con el cumplimiento fiel de los reglamentos, normas, procedimientos y requisitos establecidos, en especial en aquellos que correspondan a su área específica de desempeño.
- ✓ Usar de manera prudente el nombre o razón social de BIOALTECO, representarla en el medio con absoluta solvencia, manejar en forma confidencial y reservada su información y la de sus clientes, en concordancia con los principios y valores de respeto humano, honestidad, responsabilidad, equidad y solidaridad.
- ✓ Contribuir con eficiencia, eficacia y efectividad en la ejecución de todos los procesos en que se comprometa, cumplir con las metas e índices de resultado que le sean establecidos.
- ✓ Prestar excelente atención, servicio y asesoría a nuestros clientes para lograr su plena satisfacción; brindar un trato amable, cordial y asegurarse de garantizar productos de calidad dentro del estricto cumplimiento de los términos establecidos e informar a su superior inmediato cualquier novedad que lo impida.

- ✓ Responder por el uso racional de la materia prima, máquinas, equipos, materiales, herramientas y elementos puestos a su disposición, velar por su correcto y adecuado manejo, mantenimiento y conservación. Utilizar permanente todos los implementos de seguridad industrial.

- ✓ Propender por la actualización de conocimientos y técnicas relacionadas con su trabajo, participar activamente en los planes y programas de mejoramiento continuo, salud ocupacional y demás aspectos que comprometan su desempeño institucional y que permitan el desarrollo integral de BIOALTECO alimentos concentrados.

7.3.4. Objetivos estratégicos, estrategias y planes de acción. Los objetivos estratégicos son los resultados que una organización desea alcanzar mediante el cumplimiento de su misión y visión, por lo tanto los objetivos deben estar relacionados con toda la organización.

Las estrategias con las acciones enfocadas a lograr el cumplimiento de los objetivos planteados por la organización y de esta forma obtener los resultados esperados; y los planes de acción es el camino que se debe seguir para alcanzar dichas estrategias.

Para el diagnostico se realizo una matriz DOFA (Ver Anexo 9) con el fin de identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa, siendo esta el punto de partida para establecer las estrategias a implementar.

A continuación se presenta el plan estratégico de la empresa para un periodo de cinco (5) años.

Tabla 28. Plan estratégico

OBJETIVO 1: Dar a conocer la marca de alimento concentrado BIOALTECO mediante programas de marketing.	
ESTRATEGIAS:	PLAN DE ACCIÓN
Resaltar los atributos diferenciadores del producto públicamente.	Realizar publicidad por diferentes medios de comunicación, donde se resalten los parámetros nutricionales del producto, el beneficio que una dieta balanceada pueda traer para el animal en cuanto a su productividad, y el precio bajo el cual se pueden adquirir en el mercado.
Aprovechar la tendencia creciente del mercado	Dar a conocer la marca en eventos de asistencia masiva.
	Diseñar una página web para promocionar los productos y mantener un servicio en línea.
	Motivar su consumo y conocimiento mediante obsequio de muestras a personas dedicadas a las actividades de interés.
Impulsar la reactivación de actividades pecuarias abandonadas.	Visitar zonas rurales de la región para conocer las causas de abandono de la actividad.
	Brindar capacitaciones, donde se enseñe a piscicultores y/o ganaderos llevar un óptimo manejo de la actividad, y se informe como debe ser método de alimentación con los productos de la empresa.
	Presentar casos reales a la comunidad, de fincas que han obtenido buenos resultados con el uso de los productos Bioalteco.
OBJETIVO 2: Satisfacer necesidades del cliente y generar su fidelidad hacia la marca.	
ESTRATEGIAS:	PLAN DE ACCIÓN
Cumplir con las expectativas del cliente, en cuanto los resultados esperados mediante el uso del producto.	Capacitar a los vendedores para que puedan asesorar a los clientes en cuanto a la selección del producto.
	Brindar asistencia técnica a los clientes.
	Cumplir con los estándares de calidad del producto.
Prestar un excelente servicio a los clientes.	Mantener un continuo dialogo entre la empresa y sus clientes.
	Cumplir a tiempo con la entrega de pedidos, a través de una adecuada programación de la producción.

OBJETIVO 3: Mejorar continuamente asegurando la permanencia en el mercado.	
ESTRATEGIAS:	PLAN DE ACCIÓN
Mejoramiento de los procesos con el fin de obtener certificaciones de calidad tales como ISO 9001 y similares.	Documentación de los procesos y metodologías de la empresa.
	Diseñar un plan de calidad aplicable en todos los niveles de la empresa.
Controlar y analizar continuamente cada uno de los procesos con el fin de identificar posibles mejoras.	Evaluar continuamente cada uno de los procesos de forma individual.
Innovar.	Impulsar nuevos productos.
	Adquirir nueva tecnología que facilite la optimación de los procesos.

Fuente: Autores

8. ANÁLISIS LEGAL

La empresa productora de alimentos concentrados debe dar cumplimiento a los requisitos que imponen la Cámara de Comercio, la Superintendencia de Industria y Comercio y el Instituto Colombiano de Agricultura - ICA, en representación del Ministerio de Agricultura, para las empresas productoras y comercializadoras de alimentos concentrados.

A continuación se destacan los artículos y requisitos a los cuales debe la empresa dar cumplimiento, para su libre desarrollo industrial y/o comercial:

8.1. REQUISITOS

8.1.1. Cámara de comercio. *El artículo 28 numeral sexto de la legislación mercantil*, establece la obligación de inscribir en la Cámara de Comercio, la apertura de establecimientos de comercio y de sucursales, y los actos que modifiquen o afecten la propiedad de los mismos o su administración.

Ley 590 de 2000, artículo 11. Con el propósito de reducir los trámites ante el Estado, el registro mercantil y el registro único de proponentes se integrarán en el registro único empresarial, a cargo de las cámaras de comercio, el cual tendrá validez general para todos los trámites. Está conformado por el registro mercantil y el registro único de proponentes, El sistema tiene por objeto facilitar y agilizar el acceso a los servicios y a los trámites a nivel nacional de los usuarios de los registros de proponentes y mercantil y está enfocado a satisfacer los criterios de

eficacia, economía, buena fe, simplificación y facilitación de la actividad empresarial que instruye el artículo 11 mencionado.

8.1.2. Superintendencia de industria y comercio. Teniendo en cuenta la inscripción de la Cámara de comercio es necesario registrar la marca y logo de la empresa ante la superintendencia de industria y comercio, para así garantizar un buen manejo del nombre ante la sociedad.

Artículo 2, decreto 2153 de 1992- Velar por la observancia de las disposiciones sobre promoción de la competencia y prácticas comerciales restrictivas, en los mercados nacionales sin perjuicio de las competencias señaladas en las normas vigentes a otras autoridades; atender las reclamaciones o quejas por hechos que afecten la competencia en los mercados y dar trámite a aquellas que sean significativas, para alcanzar, en particular, las siguientes finalidades: mejorar la eficiencia del aparato productivo nacional; que los consumidores tengan libre escogencia y acceso a los mercados de bienes y servicios; que las empresas puedan participar libremente en los mercados; y, que en el mercado exista variedad de precios y calidades de bienes y servicios.

Artículo 143 y 144, ley 446 de 1998. Funciones sobre competencia desleal. La Superintendencia de Industria y Comercio tendrá respecto de las conductas constitutivas de la competencia desleal las mismas atribuciones señaladas legalmente en relación con las disposiciones relativas a promoción de la competencia y prácticas comerciales restrictivas.

8.1.3. Instituto Colombiano de Agricultura – ICA. Con el fin de poder garantizar la calidad del producto, la empresa por medio del instituto colombiano de agricultura (ICA) establece en el decreto 1840 de 1994 del ministerio de Agricultura, las normativas que se debe cumplir para establecer un producto pecuario ante la sociedad, teniendo en cuenta:

Artículo 1. El ámbito de aplicación del presente Decreto cubre todas las especies animales y vegetales y sus productos, el material genético animal y las semillas para la siembra existentes en Colombia o que se encuentren en proceso de introducción al territorio nacional, como también los insumos agropecuarios.

Artículo 9. Corresponde al Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, ejercer el control técnico de los insumos agropecuarios, material genético animal y semillas para siembra y para tal efecto tendrá atribuciones.

Artículo 10. El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA podrá acreditar personas jurídicas del sector oficial o particular, para el ejercicio de actividades relacionadas con la Sanidad Animal, la Sanidad Vegetal y el Control Técnico de los Insumos Agropecuarios, dentro de las normas y procedimientos que se establezcan para el efecto.

- **Registros de la planta**

Artículo 14. Para obtener el registro como Semielaborador, Empacador o Envasador, el representante legal deberá formular solicitud ante el ICA con la siguiente información y documentos:

a. Nombre o razón social del semielaborador, empacador o envasador.

b. Dirección de la(s) oficina(s) y planta(s).

c. Información sobre las instalaciones, equipos, personal técnico y descripción de los procesos de Semielaboración, empaque o envase que está en capacidad de desarrollar.

d. Certificado de Constitución y Gerencia expedido por la Cámara de Comercio sobre existencia y Representación legal de la Sociedad si se trata de persona jurídica, o Certificado de Matrícula Mercantil si es persona natural, expedidos con fecha no mayor a noventa (90) días de la fecha de presentación de la solicitud ante el ICA.

e. Certificado o Patente de Sanidad o documento equivalente vigente, expedido por la autoridad de Salud Pública o ente en quien este delegue, para las instalaciones de la planta.

f. Inscripción en el ICA de un Químico Farmacéutico como Director Técnico del Laboratorio Semielaborador, empacador o envasador de Medicamentos o Productos Naturales, cumpliendo con los requisitos del parágrafo único del artículo 13° de esta Resolución.

Artículo 18. Los laboratorios o plantas semielaboradoras, empacadoras o envasadoras de medicamentos, productos naturales y de alimentos para animales, deberán ajustarse a las Buenas Prácticas de Manufactura Vigentes o Normas Técnicas de Fabricación y contar con la Dirección Técnica a cargo de un Químico Farmacéutico, en el caso de medicamentos y productos naturales y un profesional competente para el caso de alimentos para animales. Estos profesionales deberán inscribirse a través del representante legal en el ICA, presentando el formulario de solicitud diligenciado y fotocopia de la tarjeta profesional y recibo de pago expedido por el ICA de acuerdo con la tarifa vigente.

- **Registro de los productos**

Artículo 30. Para la comercialización de Insumos Pecuarios en el país, se requiere que hayan sido registrados previamente en el Instituto Colombiano Agropecuario.

Artículo 43. Una vez analizada la solicitud y realizado el respectivo estudio técnico, si se encuentra que el producto no tiene ninguna objeción de carácter legal o técnico, el ICA expedirá el Registro del producto mediante forma impresa en papel de seguridad, el cual tendrá una vigencia indefinida. Previo a la expedición del mismo, el interesado deberá presentar por duplicado las artes finales del proyecto de rotulado aprobado.

Artículo 44º. El Registro del Insumo Pecuario amparará un sólo producto bajo un nombre comercial o genérico y la responsabilidad recaerá en cuanto legalmente corresponda en el titular del registro, en el fabricante o productor y en el Importador cuando se trate de Insumos pecuarios no elaborados en el país.

Artículo 48. El Instituto Colombiano Agropecuario ICA de oficio o a solicitud de terceros podrá suspender temporalmente o cancelar, según el caso, el registro para los productos que trata la presente resolución, cuando se considere que existen anomalías de orden técnico en la producción, comercialización o uso, así como cuando su manejo o utilización resulte peligroso para la salud humana o animal, para la preservación de la fauna, flora y medio ambiente o no es aconsejable por cualquier otra razón técnica.

9. ANÁLISIS AMBIENTAL

9.1. IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental es definido como el efecto producido por una actividad humana o un hecho de la naturaleza, en la salud de las personas, animales o vegetales o en sus interrelaciones, así como en los bienes del hombre o de la comunidad.⁹

9.1.1. Contaminantes propios del proceso. El material particulado se puede considerar como el contaminante principal en la elaboración de alimento concentrado para animales, debido que las materias primas utilizadas son granos y tortas que sufren quebrantamientos y desintegración de sí mismas, generando así la descarga al aire de material particulado.

9.1.2. Cálculo de emisión de material particulado. La realización de múltiples estudios efectuados en diferentes países, ha facilitado la determinación de las tasas de emisión promedio de diferentes procesos que son fuente de emisión. Dado que no se requiere ni es económicamente factible hacer un muestreo en cada fuente de emisión, se utilizan los resultados de muestreo de fuentes representativas, para desarrollar así los factores de emisión, los cuales se expresan como unidades de masa de contaminante emitido por unidad de proceso.

⁹ Artículo 22 del Decreto 02 del 11 de Enero de 1982

A continuación se presentan los factores de emisión de material particulado en cada etapa del proceso.

Tabla 29. Factores de emisión de material particulado

Etapa	Factor de Emisión (Kg/Ton)
Recepción de materias primas	0,09
Molienda	0,0085
Mezclado	N/D
Extrusión	0,18
Enfriamiento	0,05
Empaque	0,0165

Fuente: AP-42 Compilation of Air pollutant Emission Factors (U.S. EPA 1995a)

Con base en los factores de emisión presentados anteriormente (Ver tabla 29), se procede a calcular la emisión de material particulado en cada etapa, teniendo en cuenta que la empresa trabaja seis (6) días a la semana y 8 horas en promedio por día con una capacidad de 100 Ton/Mes.

Tabla 30. Emisión de material particulado en el proceso productivo

Etapa	Factor de Emisión (Kg/Ton)	Producción (Ton/Mes)	Emisión
Recepción de materias primas	0,09	100	0,046875
Molienda	0,0085	100	0,00443
Mezclado	N/D	100	
Extrusión	0,18	100	0,09375
Enfriamiento	0,05	100	0,02604
Empaque	0,0165	100	0,00859
Total			0,1796875

*N/D No existe dato

Como se observa en la tabla anterior, la emisión generada por la empresa en su proceso productivo es de 0,1796 Kg/H.

9.1.3. Comparación del resultado de emisión con la norma. Para encontrar la emisión de partículas permisible en el proceso productivo de la empresa, se aplicó el artículo 71 del decreto 02 de 1982, el cual en concordancia con las condiciones de la empresa sería:

$$E = 8P^{0,425}$$

Donde:

P = Máxima producción horaria

E= Máxima emisión permisible de partículas (Kg / Hora)

Entonces:

$$E = 8 * (0,5)^{0,425}$$

$$E = 5,958 \text{ Kg/H}$$

Conforme a lo anterior, la empresa cumple con el control de impacto por emisión de material particulado establecido por la norma, generando sólo el 3,01% del lo permitido; siendo éste resultado un valor favorable que contribuye a la conservación del medio ambiente.

10. PUESTA EN MARCHA

En este capítulo se mencionará las experiencias y eventos que se presentaron durante la creación y puesta en marcha de la empresa BIOALTECO y algunos indicadores tomados durante su funcionamiento.

10.1. LEGALIZACIÓN

Inicialmente se propuso la idea de trabajar en un proyecto que ayudara al mejoramiento del campo, con el fin de poder fomentar los cultivos y cría de animales en el departamento de Santander.

Se propuso una razón social que fuera llamativa y dejara en claro el propósito de la empresa, la cual se denominó Bioaltecó y posteriormente se registró ante la cámara de comercio de Bucaramanga. (Ver Anexo 10,11)

Al adquirir el registro, se investigó ante la Superintendencia de Industria y Comercio el nombre de la empresa, con el fin de establecer el libre uso de los mismos ante la sociedad. (Ver Anexo 12)

Consecutivamente se solicitó ante el departamento Administrativo de Planeación Municipal el permiso sobre el manejo y uso de suelo del lugar de ubicación de la planta. (Ver Anexo 13)

Las empresas de alimentos concentrados deben adquirir algunos registros que son otorgados por el Instituto Colombiano de Agricultura (ICA), quienes son designados por el Ministerio de Agricultura como único ente autorizado para

aprobar todos los registros referentes al campo. Inicialmente se propuso registrar ante esta entidad la planta y los productos a producir, pero los requisitos y el tiempo de desarrollo y/o aprobación de estos registros son muy extenso y costos; por lo tanto para poder iniciar la venta de los productos a producir se realizaron convenios con diferentes empresarios pecuarios los cuales asumieron ciertas condiciones con la empresa. (Ver Anexo 14)

10.2. PRODUCTOS

Al plantear la idea de negocios se especificó la clase de alimentos concentrados que se desarrollarían y los mercados en los cuales se entraría a competir teniendo en cuenta la experiencia de los emprendedores del proyecto.

Inicialmente se balancearon las formulas de cada uno de los productos con la ayuda de un zootecnista con experiencia en nutrición animal, teniendo en cuenta la proteína bruta, fibra, ceniza, humedad y grasa recomendada para un buen desarrollo de las diferentes clases de animales, y teniendo en cuenta algunas estandarizaciones del mercado. Luego se especificaron las características del proceso de maquila de cada tipo de producto, como por ejemplo, la flotabilidad del concentrado para mojarra y la contextura de las moliendas de cada producto, los niveles de temperatura y de inyección de agua a los productos durante el proceso productivo.

Teniendo en cuenta la calidad como eje central de un buen desempeño hacia el mercado competitivo se contrato con una empresa conocida a nivel nacional y registrada ante el ICA como PSL Proanálisis Ltda., los análisis bromatológicos de las materias primas y del producto terminado, con el fin de poder garantizarle al consumidor los estándares de proteína, grasa, fibra, humedad y ceniza estipulados en el producto. (Ver Anexo 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21)

10.3. PREPARACIÓN DE MÁQUINARIA Y EQUIPOS

Al iniciar la idea de negocio, se contaba con la maquinaria, la cual fue una herencia familiar de uno de los emprendedores de dicha industria.

Para alcanzar un buen manejo operativo de la planta, se propuso hacer un mantenimiento preventivo de toda la maquinaria con el fin de evitar contratiempos en el momento de dar uso de las mismas.

Se contrato el personal con experiencia en los diferentes puestos de trabajo teniendo en cuenta el manual de funciones que la empresa Bioalteco creo.

10.4. PUBLICIDAD

Bioalteco con el fin de dar a conocer su nombre ante la comunidad pecuaria, fue participe y patrocinador de la 52 feria ganadera y comercial de Oiba – Santander, en la cual por medio de conferencias y publicidad se dio a conocer la nueva marca de alimento concentrado. (Ver Anexo 22)

En septiembre de 2008, la empresa dio a conocer su buen nombre y logo ante la comunidad Santandereana en la 59 feria ganadera y equina de Bucaramanga por medio de pendones en las pistas de premiación y sus alrededores. (Ver Anexo 23)

Se ha recurrido a la publicidad por medio de anuncios clasificados en los diarios locales como Vanguardia Liberal y diario El Frente.

10.5. INDICADORES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Los indicadores son datos que nos permiten medir y controlar aquellos aspectos de mayor interés, observando sus cambios a través del tiempo y analizando los hechos que generan dichos resultados, los cuales serán la base para emprender las acciones necesarias, construyendo así una planificación más confiable.

Para tener un mayor seguimiento y control de la empresa, se plantearon un determinado número de indicadores de producción y comercialización, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 31. Indicadores de Producción

Indicador	% Devoluciones	% Pedidos entregados a tiempo
Formula	$\frac{\text{Cantidad de producto devuelto}}{\text{Cantidad de producto despachado}}$	$\frac{\text{No. de pedidos entregados a tiempo}}{\text{No. total de pedidos entregados}}$
Objetivo	Controlar la calidad del producto elaborado en la planta.	Medir el cumplimiento de las entregas.
Responsable	Jefe Producción	Jefe Producción
Periodicidad	Mensual	Trimestral

Fuente: Autores

Desde el mes de junio hasta el mes de diciembre, la empresa sólo presentó devolución de producto en el primer mes, siendo este indicador del 2,47%; la causa de la devolución fue la presencia de mohocidad en unos de los productos despachados, problemas que se generó debido a que el producto se empaco sin recibir el enfriamiento necesario.

Tabla 32. Porcentaje de pedidos entregados a tiempo

Mes	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
% Pedidos entregados a tiempo	80%	84,60%	100%	100%	91,70%	100%	100%

Fuente: Autores

La empresa presentó mayor incumplimiento en las entregas durante los dos primeros meses de funcionamiento, hecho generado especialmente por falencias en la programación de los pedidos, pero sin embargo con el paso de de los meses este indicador ha ido mejorando, gracias a una mejor manejo de la producción.

Tabla 33. Indicadores de comercialización

Indicador	% Crecimiento de las ventas
Formula	$\left(\frac{\text{venta actual}}{\text{venta mes anterior}} - 1 \right) * 100\%$
Objetivo	Conocer la tendencia de las ventas, por cada línea de producto y poder definir las causas de sus movimientos.
Responsable	Gerente general
Periodicidad	Mensual

Fuente: Autores

A continuación se presenta la aplicación del indicador en cada uno de los productos de la empresa.

La cantidad presente en cada una de las tablas está dada en bultos con un peso neto de 40 kg.

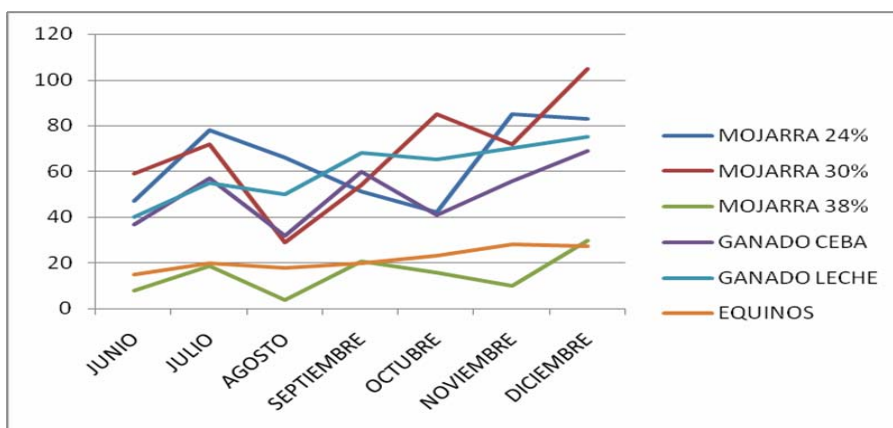
Tabla 34. Indicadores de crecimiento de ventas

Mes	Mojarra 24%	Variación mes anterior	Mojarra 30%	Variación mes anterior	Mojarra 38%	Variación mes anterior	Ganado ceba	Variación mes anterior	Ganado Leche	Variación mes anterior	Equinos	Variación mes anterior
JUNO	47		59		8		37		40		15	
JULIO	78	65,95%	72	22,03%	19	37,50%	57	54,05%	55	37,50%	20	33,33%
AGOSTO	66	-15,38%	29	-59,97%	4	-78,94%	32	-43,85%	50	-9,09%	18	-10,00%
SEPTIEMBRE	51	-22,72%	54	86,21%	21	125%	60	87,50%	68	36%	20	11,11%
OCTUBRE	42	-17,64%	85	57,40%	16	-23,80%	41	-31,66%	65	-4,41%	23	15,00%
NOVIEMBRE	85	102,38%	72	-15,30%	10	-37,50%	56	36,58%	70	7,69%	28	21,74%
DICIEMBRE	83	-2,35%	105	45,83%	30	100%	69	23,21%	75	7,14%	27	-3,57%
Variación Promedio		18,37%		22,70%		20,38%		20,97%		12,47%		14,24%

Fuente: Autores

Como se observa en la tabla, cada una de las líneas de los productos presentaron una variación promedio con tendencia creciente durante los siete meses observados a pesar de que su comportamiento mes a mes no haya sido en todos los casos una variación positiva; siendo una de las principales causas el desplazamiento de un producto por otro, principalmente en la línea de mojarra, pues durante la fase productiva de esta especie, se suministra en la fase inicial mojarra 38%, durante el levante mojarra 30% y en su fase final o de engorde mojarra 24%, reemplazándose entre sí por la fase siguiente. Sin embargo; se mantiene un nivel de consumo en cada uno de ellos, pues los clientes manejan diferentes pozos en fases distintas.

Figura 46. Comportamiento de las ventas



Fuente: Autores

Todos los productos en general presentan un crecimiento en las ventas, gracias a la aceptación de los productos, generándose una variación promedio total de 14.5%.

11. ESTUDIO FINANCIERO

11.1. INVERSIÓN

Conocido el proceso productivo y el comportamiento del mercado, se debe analizar la inversión necesaria para iniciar su funcionamiento.

En este punto es importante recordar, que uno de los principales motivos por los cuales surgió la idea de crear y poner en marcha la empresa, fue la tenencia de la maquinaria necesaria para la producción del alimento concentrado para animales al igual que algunos muebles y enseres para la administración. (Ver anexo 6)

La maquinaria con la que se cuenta para la producción, fue adquirida hace 12 años por la familia de uno de los autores del proyecto, por lo tanto de acuerdo a la vida útil, estos bienes ya se encuentran depreciados en el momento.

11.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción están representados por aquellas erogaciones que se capitalizan para conformar el costo de los productos fabricados.

Los elementos que conforman el costo de producción son:

Materiales Directos (MD). Son aquellos que conforman el producto final, siendo fácilmente identificados y conservando un valor y un uso significativo.

Los materiales directos definidos para la producción de alimento concentrado para animales, se encuentran representados principalmente por: Maíz, frijol soya, harina de arroz, salvado, mogolla, palmiste, harina de carne y sangre de bovino entre otras.

Tabla 35. Costos de material directo

Material Directo	M 24%	M 30%	M 38%	Ganado L.	Ganado C.	Equinos
Materias Primas	23.020	24.452,2	27.347,5	12.669	12.154	20.291
Empaque	800	800	800	800	800	800

Fuente: Autores

Mano de Obra Directa (MOD). Está conformado por aquellos operarios que interactúan directamente con los materiales para convertirlos en producto terminado.

Los cuales para el proceso productivo de la planta estarían representados por tres operarios: Operario de molino y mezcla, operario de extruder y operario de secadora.

Tabla 36. Costos de mano de obra directa

Mano de Obra Directa	Base	auxilio de transporte	prestaciones	seguridad social	salario
Operario Extruder	645.000	55.000	161.000	203.000,00	1.064.000
Operario Molino	461.500	55.000	118.795	149.785,00	785.080
Operario Secadora	461.500	55.000	118.795	149.785,00	785.080

Fuente: Autores

El horario de producción de la empresa será de lunes a viernes de 8 a.m. a 12 m y de 2 p.m. a 6 p.m. y los sábados de 8 a.m. a 12 m.

El tiempo estimado que consume un bulto de alimento por cada operario es de 0,08 horas.

Tabla 37. Mano de obra directa

Mano de Obra Directa	Sueldo Mes	Valor Hora	Aplicación de MOD por Bulto
Operario Extruder	1.064.000,00	4.433,33	354,67
Operario Molino	785.080,00	3.271,17	261,69
Operario Secadora	785.080,00	3.271,17	261,69
Costo de MOD/bulto			878,05

Fuente: Autores

Costos Indirectos de Fabricación (CIF). Son aquellas erogaciones necesarias para cumplir con algunos requerimientos necesarios para el desarrollo del proceso productivo, pero son difícilmente identificables en el producto. Los CIF se pueden clasificar en: Mano de obra indirecta, materiales indirectos y otros costos generales de fabricación.

Tabla 38. Costos indirectos de fabricación

Costos Indirectos de Fabricación CIF	Fijo	Costo Variable \$/H-M
Material indirecto		
Hilo		500
Etiqueta		300
Mano de Obra Indirecta		
Jefe de producción	1.520.000	
Otros costos de fabricación		
Arriendo	600.000	
Luz	200.000	25.000
Agua	6.074	1.250
Gas	1.720	15.000
Teléfono	10.000	
Dotación	60.000	
Celular	80.000	
Pruebas de laboratorio	100.000	
Mantenimiento de maquinaria		12.500
Depreciación	0	
Total	2.577.794	54.550

Fuente: Autores

Para agregar los CIF a cada unidad de producto, se calculará la tasa presupuestal cuya ecuación es:

$$Tp = \frac{a}{NOP} + b$$

Donde:

a = Costos fijos mensuales

b = Costo Variable Unitario

NOP = Nivel de operación presupuestado

La base utilizada para NOP se expresará en \$/H-M, dado que el proceso productivo es altamente mecanizado. El NOP es de 165 H-M /mes y se estima que una unidad de producto consume 0,08 H-M.

Con base en los datos anteriores se debe cargar por CIF, \$5.613/bulto además de los costos directos por MOD y MD.

Tabla 39. Costo Unitario

Producto	Costo total unitario
M 24%	30.311,89
M 30%	31.744,09
M 38%	34.639,39
Ganado Leche	19.960,89
Ganado Ceba	19.960,89
Equinos	27.582,89

Fuente: Autores

Tabla 40. Proyección de los costos unitarios totales

Costo Total Unitario	2009	2010	2011	2012	2013
M 24	32.737	35.356	38.184	41.239	44.538
M 30	34.284	37.026	39.988	43.187	46.642
M 38	37.411	40.403	43.636	47.127	50.897
Ganado Leche	21.558	23.282	25.145	27.157	29.329
Ganado Ceba	21.002	22.682	24.496	26.456	28.572
Equinos	29.790	32.173	34.747	37.526	40.528

Fuente: Autores

Para la proyección de los costos se estimó un IPC anual del 8%

Tabla 41. Precios

Producto	Precio
M 24%	\$ 36.500,00
M 30%	\$ 42.000,00
M 38%	\$ 48.000,00
Ganado Leche	\$ 27.000,00
Ganado Ceba	\$ 25.000,00
Equinos	\$ 32.000,00

Fuente: Autores

Tabla 42. Proyección de los precios

Precios	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
M 24%	39.420	42.574	45.979	49.198	52.642
M 30%	45.360	48.989	52.908	56.611	60.574
M 38%	51.840	55.987	60.466	64.699	69.228
Ganado Leche	29.160	31.493	34.012	36.393	38.941
Ganado Ceba	27.000	29.160	31.493	33.697	36.056
Equinos	34.560	37.325	40.311	43.133	46.152

Fuente: Autores

La proyección de los precios se tomó con base a un IPC del 8% para los tres primeros años y del 7% para los dos últimos.

De acuerdo a la proyección, la capacidad de la empresa no es suficiente para satisfacer la demanda del año 2011, por lo que se proyecta la compra de una nueva maquinaria y el aumento de personal para la producción.

Este cambio genera una variación representativa en los costos de producción, lo cual requiere un nuevo cálculo.

Tabla 43. Proyección del sueldo mensual para cada año 2011

Mano de Obra Directa	Año 2009 (Mes)	Año 2010 (Mes)	Año 2011 (Mes)
Operario Extruder	1149.120	1.241.049,6	1.340.334
Operario Molino	847.886,4	915.717,31	988.975
Operario secado	847.886,4	915.717,31	988.975

Fuente: Autores

Tabla 44. Costo de mano de obra directa para el año 2011

Mano de Obra Directa	Mes	Hora	Valor MO/Bulto
Operario Extruder	1.340.334	5.584,72	111,69
Operario Molino	988.975	4.120,73	82,41
Operario Secado	988.975	4.120,73	82,41
Costo de MOD/BULTO			276,52

Fuente: Autores

El costo de la MOD/bulto disminuye para el año 2011, debido a la compra de la nueva máquina, la cual consumiría solo 0,02 horas de MOD/bulto.

Tabla 45. Costo de material directo para el año 2011

Costo de MD/BULTO	Año 2009	Año 2010	Año 2011
M 24%	25.725,6	27.783,6	30.006,3
M 30%	27.272,4	29.454,2	31.810,5
M 38%	30.399,3	32.831,2	35.457,7
Ganado Leche	14.546,5	15.710,2	16.967,1
Ganado Ceba	13.990,3	15.109,5	16.318,3
Equinos	22.778,3	24.600,5	26.568,6

Fuente: Autores

Tabla 46. Costos Indirectos de fabricación mensuales para el 2011

Costos Indirectos de Fabricación CIF	Fijo	Costo Variable H-M
Material directo		
Etiqueta		2.590
Hilo		1.618
Arriendo	755.827	
Luz	251.942	133.100
Agua	7.651	12.500
Gas	2.167	80.000
Teléfono	12.597	
Dotación	122.472	
Celular	100.777	
Mantenimiento		50.000
Depreciación	666.667	
Mano de Obra Directa		
Jefe de producción	1.914.762	
Estibador	988.975	
Total	4.823.837,47	279.808

Fuente: Autores

El NOP seguirá en 165 H-M /mes, pero con la nueva máquina se estima que una unidad de producto consume 0,02 H-M.

Con base en los datos anteriores se debe cargar por CIF, \$6096,7/bulto, además de los costos directos por MOD y MD, generándose así el nuevo costo total unitario. (Ver tabla 48)

La depreciación presente en la tabla 47, es generada por la compra de los siguientes equipos.

Tabla 47. Inversión de maquinaria y equipos para el año 2011

Maquinaria y Equipos	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Peletizadora de 3 Ton /H	0	0	0	8.000.000	8.000.000	8.000.000
Motor de 7 hp	0	0	0	67.000.000	67.000.000	67.000.000
Equipos de Laboratorio	0	0	0	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Equipos de computo	0	0	0	2.000.000	2.000.000	2.000.000

Maquinaria y Equipos	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Depreciación (Anual)	0	0	0	8.000.000	8.000.000	8.000.000

Fuente: Autores

Tabla 48 Costo de producción unitario para el año 2011

Producto	Costo Total Unitario
M 24	36.380
M 30	38.184
M 38	41.831
Ganado Leche	23.340
Ganado Ceba	22.692
Equinos	32.942

Fuente: Autores

Tabla 49. Costos variables

COSTOS VARIABLES	2009	2010	2011	2012	2013
M 24	30.438,7	32.873,8	35.503,7	38.344,0	41.411,5
M 30	31.985,5	34.544,3	37.307,9	40.292,5	43515,9
M 38	35.112,4	37.921,4	40.955,1	44.231,5	47.770,1
Ganado L	19.259,6	20.800,4	22.464,4	24.261,6	26.202,5
Ganado C	18.703,4	20.199,7	21.815,7	23560,9	25.445,8
Equinos	27.491,4	29.690,7	32.066,0	34.631,2	37.401,7

Fuente: Autores

Tabla 50. Costos fijos

COSTOS FIJOS	2009	2010	2011	2012	2013
Operario Extruder	1.149.120	1241.049	1.340.333	1.447.560	1.563.365
Operario Molino	847.886	915.717	988.974	1068093	1.153.540
Operario Secado	8478.86	915.717	988.974	1068093	1.153.540
Jefe de producción	1.641.600	1.772.	1.914.762	2.067.943	2.233.379
Estibador			988.974	1.068.093	1.153.540
Arriendo	648.000	699.840	755.827	816.293	881.596
Luz	216.000	233.280	251.942	272.097	293.865
Agua	6.559	7.084	7.651	8.263	8.924
Gas	1.857	2.006	2.166	2.340	2.527
Teléfono	10.800	11.664	12.597	13.604	14.693
Dotación	64.800	69.984	75.582	81.629	88.159
Celular	86.400	93.312	100.776	108.839	11.7546
Laboratorio	108.000	116.640	125.971	136.048	146.932
TOTAL	4.479.790	4.838.174	6.214.202	6.711.338	7.248.245

Fuente: Autores

11.3. GASTO DE ADMINISTRACIÓN

En los gastos de administración se tomarán los salarios del personal administrativo, los gastos legales, los servicios públicos por administración, la depreciación y gastos diversos como papelería y elementos de aseo.

Es importante resaltar que en la proyección de los años, se tomó en cuenta el incremento de personal, dado que la empresa irá creciendo y el manejo de documentación interna igualmente irá aumentando.

La depreciación corresponde a los activos, presentes en la tabla 49.

Tabla 51. Mueble y equipos

Muebles y equipos	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Equipos de Computo	1.300.000	0	3.000.000	0	0	0
Sillas	0	0	800.000	0	0	0
Escritorios	0	0	1.000.000	0	0	0
Depreciación (Anual)	260.000	260.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	960.000

Fuente: Autores

Tabla 52. Proyección de los Gatos de Administración

GASTOS ADMINISTRACIÓN	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Salarios	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes
Gerente	700.000	1.200.000	1.296.000	1.399.680	1.511.654
Auxilio transporte	55.000				
Prestaciones	173.650	276.000	298.080	321.926	347.681
Seguridad social	218.950	348.000	375.840	405.907	438.380
Auxiliar de facturación y cartera		650.000	702.000	758.160	818.813
Auxilio transporte		64.152	69.284	74.827	80.813
Prestaciones		164.255	177.395	191.587	206.914
Seguridad social		207.104	223.672	241.566	260.891
Auxiliar de contabilidad y nomina		650.000	702.000	758.160	818.813
Auxilio transporte		64.152	69.284	74.827	80.813
Prestaciones		164.255	177.395	191.587	206.914
Seguridad social		207.104	223.672	241.566	260.891
Oficios Varios – mensajero			600.000	648.000	699.840

GASTOS ADMINISTRACIÓN	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Auxilio transporte			69.284	74.827	80.813
Prestaciones			153.935	166.250	179.550
Seguridad social			194.092	209.620	226.389
Total Salarios	1.147.600	3.995.022	5.331.936	5.758.491	6.219.170
Servicio de Seguridad	1.000.000	1.080.000	1.166.400	1.166.400	1.294.704
Registro Mercantil	8.333	14.938	23.010	32.506	43.811
Industria y comercio 3 x 1000	93.281	167.206	257.570	363.857	490.403
Gastos Diversos	20.000	35.850	55.225	78.014	105.146
Servicios Públicos	60.000	64.800	69.984	77.682	86.227
Honorarios	500.000	540.000	583.200	647.352	718.561
Depreciación	21.667	101.667	101.667	101.667	80.000
Total gastos administración	2.850.881	5.999.482	7.588.991	8.225.968	9.038.021

Fuente: Autores

11.4. GASTOS DE VENTA

Para incrementar las ventas, la empresa tendrá que incurrir en gastos que impulsen éste crecimiento, incurriendo en rubros de comisiones, publicidad y viáticos.

Las comisiones se encuentran proyectadas, de acuerdo a los siguientes valores definidos e incrementados al 8% anual. (Ver tabla 51)

Tabla 493. Proyección de las comisiones

	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Comisiones (Por bulto)	1.000	1.080	1.166	1.260	1.360

El criterio utilizado para proyectar la publicidad fue el 0.03% de los ingresos operacionales.

Los viáticos fueron tomados con un valor de \$200000 mensuales para el año 2009, e incrementados anualmente igual que los ingresos operacionales.

Tabla 54. Proyección gastos de venta

GASTOS DE VENTAS	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes
Comisiones (Por bulto)	962.422	1.725.148	2.460.628	3.605.963	5.041.758
Publicidad	93.281	167.206	257.570	363.857	490.403
Viáticos	200.000	358.501	552.248	780.136	1.051.458
Total gastos de venta	1.255.703	2.250.855	3.270.446	4.749.956	6.583.618

Fuente: Autores

11.5. GASTOS FINANCIEROS

Los gastos financieros corresponden a las obligaciones bancarias adquiridas por el pago de intereses al préstamo obtenido en el año 2008.

Tabla 550. Proyección de gastos financieros

GASTOS FINANCIEROS	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes
Intereses	124.354	124.354	124.354	124.354	0
Total gastos financieros	124.354	124.354	124.354	124.354	0

11.6. INGRESOS

Los ingresos se encuentran representados por las ventas de alimento concentrado de los diferentes productos, tomando como base la demanda estimada para el proyecto en la investigación de mercados.

Tabla 56. Proyección de unidades

UNIDADES					
Producto	2009	2010	2011	2012	2013
Mojarra 24	1.121	1.861	2.655	3.505	4.415
Mojarra 30	1.181	1.960	2.796	3.691	4.649
Mojarra 38	268	445	634	837	1.055
Ganado Leche	3.372	5.597	7.983	10.540	13.276
Ganado Ceba	4.052	6.726	9.594	12.666	15.954
Equinos	1.554	2.579	3.679	4.857	6.118

Fuente: Autores

Tabla 57. Proyección de Ingresos

INGRESOS					
Producto	2009	2010	2011	2012	2013
Mojarra 24	44.203.876	79.235.723	122.057.485	172.425.099	232.392.488
Mojarra 30	53.565.516	96.016.522	147.907.215	208.941.846	281.609.323
Mojarra 38	13.889.738	24.897.441	38.352.891	54.179.398	73.022.345
Ganado Leche	98.335.665	176.267.293	271.528.316	383.575.794	516.978.872
Ganado Ceba	109.417.051	196.130.747	302.126.678	426.800.718	575.236.908
Equinos	53.710.223	96.275.909	148.306.785	209.506.300	282.370.087
Total	373.122.068	668.823.636	1.030.279.371	1.455.429.155	1.961.610.022

Fuente: Autores

11.7. FLUJO DE EFECTIVO

El flujo de efectivo es un estado financiero que muestra el efectivo generado y utilizado en las actividades de operación, inversión y financiación. Determinado básicamente la capacidad de la empresa de generar efectivo para cumplir con sus obligaciones y proyectos de inversión.

11.8. ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados parte de los ingresos, valor desde el cual son deducidos todos los costos y los gastos para determinar finalmente la Utilidad Neta, valor que representa el incremento o la reducción del patrimonio.

11.9. INDICADORES DE RENTABILIDAD

Para el análisis de la rentabilidad del negocio, se analizarán dos indicadores: El Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

11.9.1. Flujo De Caja Libre. El Flujo de Caja Libre (FCL) es la cantidad que queda disponible para atender los compromisos con los proveedores de capital de la empresa: acreedores financieros y propietarios o socios. A los acreedores financieros se les cumple con el servicio de la deuda (capital e intereses) y a los propietarios con la cantidad sobrante y sobre la cual los socios toman decisiones sobre su uso, una de ellas se refiere al monto que decidan repartir como utilidades o dividendos.

11.9.2. Valor Presente Neto. El VPN es un indicador que permite verificar si la inversión es o no atractiva para el inversionista.

El VPN, como su nombre lo indica trae a presente todos los ingresos y egresos futuros, y permite analizar fácilmente si los ingresos son mayores o menores que los egresos.

Cuando el VPN es igual cero el proyecto se considera indiferente, si el VPN es menor a cero, representa una pérdida de dinero y no se debe invertir en el, pero sí de lo contrario el VPN es mayor que cero, el proyecto se considera viable.

11.9.3. Tasa Interna de Retorno. Es aquella tasa intrínseca del proyecto, es decir es la tasa que hace que el VPN estimado en la inversión sea igual a cero.

Si la TIR > Tasa de Oportunidad; El proyecto es recomendable

Si la TIR = Tasa de Oportunidad; El proyecto es indiferente

Si la TIR < Tasa de Oportunidad; El proyecto debe rechazarse

11.10. APLICACIÓN DE ESCENARIOS

Para el análisis financiero se plantearon tres escenarios: Optimista, base y pesimista

11.10.1. Escenario Optimista

Tabla 58. Escenario Optimista

Producto	2009	2010	2011	2012	2013
Ganadería	8.910	14.788	21.092	27.847	35.076
Acuacultura	3.084	5.119	7.301	9.640	12.142
Equinos	1.865	3.095	4.415	5.829	7.342

Fuente: Autores

En el escenario optimista se planteó, el 120% de la demanda estimada para el proyecto inicialmente.

11.10.2. Escenario Base

Tabla 519. Escenario base

Producto	2009	2010	2011	2012	2013
Ganadería	7.425	12.323	17.577	23.206	29.230
Acuacultura	2.570	4.266	6.084	8.033	10.118
Equinos	1.554	2.579	3.679	4.857	6.118

Fuente: Autores

En el escenario base se planteó, el cumplimiento del 100% de la demanda estimada para el proyecto inicialmente.

11.10.3. Escenario Pesimista

Tabla 60. Escenario pesimista

Producto	2009	2010	2011	2012	2013
Ganadería	5.940	9.858	14.061	18.564	23.384
Acuacultura	2.056	3.413	4.868	6.426	8.095
Equinos	1.243	2.064	2.943	3.886	4.895

Fuente: Autores

En el escenario pesimista se planteó un cumplimiento del 80% de la demanda estimada.

Tabla 61. Matriz de escenarios

	ESCENARIO	2009	2010	2011	2012	2013
UTILIDAD NETA	OPTIMISTA	14.220.941	47.059.891	96.457.077	173.880.271	266.527.377
	BASE	1.268.050	22.933.951	58.184.599	119.848.493	194.049.165
	PESIMISTA	-17.976.679	-2.400.094	19.506.501	65.423.871	121.190.484
SALDO FINAL DE EFECTIVO	OPTIMISTA	-9.382.456	31.722.849	64.018.780	262.413.659	551.985.431
	BASE	-20.681.387	-4.048.516	-10.025.458	136.010.521	357.067.931
	PESIMISTA	-31.980.319	-46.111.718	-91.003.374	2.892.117	155.646.695
FCL	OPTIMISTA	-16.388.904	10.082.220	-22.009.294	125.644.725	206.873.935
	BASE	-26.846.549	-12.066.221	-57.864.544	74.547.092	137.936.180
	PESIMISTA	-43.596.032	-35.422.767	-94.125.414	23.056.615	68.617.957
VPN	OPTIMISTA	180.511.099				
	BASE	65.981.520				
	PESIMISTA	-54.653.877				
TIR	OPTIMISTA	89,8%				
	BASE	30,1%				
	PESIMISTA	¡NUM!				

Fuente: Autores

En el escenario optimista el proyecto presenta un valor presente neto (VPN) de \$ 180.511.099 el cual al ser mayor que cero, nos permite concluir una alta rentabilidad del negocio y origina una fuente muy confiable para invertir en el proyecto.

La tasa interna de retorno (TIR), como indicador que evalúa la rentabilidad del proyecto en base a la inversión, muestra como un rendimiento de 89,8% anual, frente a una tasa de oportunidad del 16,33%, verificando la viabilidad.

En el escenarios base el proyecto presenta un valor presente neto (VPN) de \$ 65.981.520, el cual al ser mayor que cero, nos permite concluir una alta rentabilidad del negocio y origina una fuente confiable para invertir en el.

La tasa interna de retorno (TIR), como indicador que evalúa la rentabilidad del proyecto en base a la inversión, muestra como un rendimiento de 30,1% anual,

frente a una tasa de oportunidad del 16,33%, verificando una vez más la viabilidad del negocio.

En el escenario pesimista el valor presente neto VPN es de \$ -54.653.877, por lo cual el proyecto no sería viable y TIR, corresponde a un valor negativo

El escenario base y pesimista presentan flujo de efectivo solo a partir del cuarto año, pero valdría la pena aclarar que está pérdida de efectivo se genera principalmente por la compra de la maquinaria y los equipos durante el año 2011.

El flujo de caja libre presente en cada uno de los escenarios se muestra positivo a partir del cuarto año, afectado igualmente por el aumento de activos fijos durante el 2011, lo que significa que se tendrán dificultades, para cumplir con el servicio a deudas y se aplazará la repartición de dividendos.

11.11. RESULTADOS FINANCIEROS DE LA PUESTA EN MARCHA

Los resultados financieros obtenidos durante el proceso de puesta en marcha de la empresa se presentan en: el estado de resultados (Ver anexo 24), Balance general (Ver anexo 25) y el Flujo de Caja Libre (Ver anexos 26).

11.11.1 Estado de resultados actual

En el estado de resultados se evidencia la aceptación que ha tenido el producto durante sus primeros siete meses de funcionamiento. Los ingresos más altos se observaron durante el mes de diciembre, correspondientes a un valor de \$13. 493 500, y los ingresos más bajos del periodo se presentaron durante el mes de agosto con un valor de \$6.545.000. La totalidad de los costos de producción fueron cargados por cada línea de producción

Es importante resaltar, que tanto la administración como la producción estarán a cargo de cada uno de los autores del proyecto, por lo cual su salario correspondiente se ajustará para el año 2009, y durante el 2008 este será irrelevante.

Además de lo anterior se decidió contratar originalmente sólo a dos operarios por medio tiempo, dadas las condiciones iniciales de la empresa.

Los gastos por ventas se ocasionaron por la elaboración de pendones, pautas radiales, la participación en dos eventos de asistencia masiva y los viáticos necesarios para la visita de algunos clientes.

Los gastos no operacionales, toman participación apartir del mes de noviembre ocasionados por un préstamo efectuado con un banco por un valor de \$10.000.000, por un periodo de 4 años, con una tasa del 2.1%.

11.11.2. Balance General

En el balance general, los activos fijos se encuentran por un valor de \$66.148.333, al definirse un valor comercial para la maquinaria de \$65.000.000, aún después de su depreciación.

11.11.3. Flujo de caja libre

El flujo de caja libre para el año 2008, reflejó un valor negativo de \$- 4.704.525, ocasionado por el aumento del capital de trabajo neto operativo de \$13.940.000, representado por: CxC de \$11.800.000, CXP \$5.860.000 e inventarios de \$8.000.000.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la fase de investigación de mercados se encontró que 69,92% de las personas utilizan alimentos concentrados para suplementar las necesidades diarias de sus animales de corral o cría y que 30,08% restante no utilizan alimentos concentrados debido a los excelentes pastos y productos de cosecha que crecen en sus tierras, siendo ésta una alternativas más económica.

La demanda de alimento concentrado en especial para la porcicultura es muy alta, lo que se convierte en un producto de interés futuro para la elaboración de alimentos de la empresa, pues aunque no es muy grande la proporción de fincas dedicadas a actividades de porcicultura la cantidad promedio demanda por cada una de ellas es muy representativa.

En el trabajo de campo se encontró una respuesta positiva en cuanto a la disposición de las personas encuestadas para adquirir una nueva marca de alimento concentrado, siendo ésta del 77,5% en distribuidores y del 94,2% en consumidores.

La empresa que mayor participación presenta en el mercado es Itacol con un 37,34% en el mercado consumidor, seguido por Solla y Finca.

El factor determinante en el momento de la compra de alimento concentrado es la conversión que este crea en el animal, lo que hace referencia a la calidad del mismo, es decir al crecimiento y la productividad generada por el consumo del producto.

Las estrategias actualmente utilizadas por la competencia son: la distribución en casas o tiendas agropecuarias que venden exclusivamente los productos de su marca, ofreciendo al distribuidor un mejor precio e igualmente exclusividad en la zona. Además de estos los competidores manejan estrategias como, la asistencia técnica a sus clientes y el descuento por pago de contado.

- Dado el comportamiento creciente de la demanda, y los recursos con los que se cuenta actualmente para la producción, surge la necesidad de aumentar la capacidad instalada de la empresa para el tercer año, a través de un segundo turno o mediante la compra de una nueva máquina para la extrusión.

El desempeño productivo de la empresa está dada por un conjunto de máquinas que forman parte de un sistema continuo de producción, las cuales son imprescindibles dentro del proceso, como lo es el molino de martillos con capacidad de 2 ton/hrs, la mezcladora de cinta con capacidad de 1000 kg, el extruder con capacidad de cocción de 500 kg. /hrs y finalmente la secadora horizontal con capacidad de 1 ton/hrs generándose una capacidad global de 500Kg/hora, lo que conlleva a mantener un control del sistema de tal forma que se aproveche al máximo la capacidad del extruder, manteniéndose siempre un inventario de producto molido y mezclado, y una programación de los tiempo de encendido de cada máquina para mantener un el flujo balanceado en la línea

En cuanto al análisis ambiental, Bioalteco cumple con el control de impacto por emisión de material particulado establecido por las normas nacionales, generando sólo el 3,01% equivalente a 0,1796 kg/hrs. de lo permitido; siendo éste resultado un valor favorable que contribuye a la conservación del medio ambiente.

En el estudio financiero la empresa demostró ser una buena alternativa de inversión, dado que su VPN arrojó un valor positivo de \$61.989.365 y una TIR de 55,17% siendo superior a la tasa de descuento.

Durante su funcionamiento la empresa amostrado un crecimiento adecuado, gracias a la aceptación de sus producto en el mercado y al control de su proceso productivo mediante la toma de indicadores, los cuales le han permitido controlar la calidad del proceso y el buen cumplimiento de sus pedidos

Durante los siete meses desde la creación de la empresa, Bioalteco ha centrado sus esfuerzos en estandarizar sus productos y conocer su impacto en cada una de las especies manejadas, para esto ha mantenido convenios con empresarios del área pecuaria quienes en forma de prueba controlan los resultados del producto.

Se le recomienda a la empresa, que para obtener la libertad de producción y comercialización de sus productos, adquiera los registros de cada uno de ellos ante el Instituto Colombiano Agropecuario.

La empresa debe capacitar periódicamente a sus operarios para generar polivalencia en cada uno de ellos, y mejorar la eficiencia del proceso productivo.

Se recomienda a la empresa establecer mecanismos que permitan mantener un control de la calidad de sus productos, evitando así posibles clientes insatisfechos.

BIBLIOGRAFÍA

- **CHASE, B.Richard.** Administración de producción y operaciones. Mc Graw Hill, octava edición.
- **LEÓN, G** Oscar. Administración Financiera, Fundamentos y Aplicaciones. Tercera edición 1999.
- **PABÓN, B** Hernán. Fundamentos de Costos. Tercera edición 2005.
- **ARENAS, Guillermo.** Emprendedores: Una propuesta de formación y apoyo. 1ª Edición. SIC Editorial. Bucaramanga Febrero de 2004.
- **MIRANDA, M** Juan José. Gestión de Proyectos. MM Editores. 2001.
- **MALHOTRA, K** Naresh. Investigación de mercados. Editorial Prentice Hall.
- **ETGEN, William M.** Ganado Lechero Tomo 1 – Tomo 3 editorial limusa S.A. 1987.
- **D. W. William.** Ganado Vacuno Para Carne, Cría y Explotación, Tomo 4 – Tomo 6 editoriales Limusa S.A. 1987.
- **REAVES, Paul M.** Administración Agropecuaria e Industrial Tomo 7 – Tomo 10, Editorial Limusa S.A. 1987.
- **HERNANDEZ, Gustavo.** Progreso En Ganado De Carne, tercera edición, Publicación del ICA.

- **CEDEÑO, Guillermo.** Nutrición Animal, UNISUR, editorial UNISUR 1993.
- <http://www.fondoemprender.com>
- <http://www.dane.gov.co>
- <http://www.ica.gov.co>
- [http:// www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co)
- <http://www.minagricultura.gov.co>
- <http://www.asocebu.com>
- <http://www.asonormando.com>
- <http://www.fedegan.org.co>
- <http://www.asocaballos.com>
- www.unaga.org.co/asociados/angus.htm
- www.asojersey.com/
- www.italcol.com

- www.solla.com
- www.ergomix.com
- <http://www.dian.gov.co>
- [http:// www.portafolio.com.co/empresasectores/empresas/](http://www.portafolio.com.co/empresasectores/empresas/)
- <http://www.gobernaciondesantander.gov.co>
- <http://www.itox.mx/Servicios/pdf/H.Tecnico.pdf>
- <http://www.gerencie.com>

ANEXOS

Anexo 1. Marco muestral de distribuidores

N°	Establecimientos	Dirección	Teléfonos	Lugar
1	Agropecuaria el Cebú	Cl. 5 N° 20 – 56	5654073	Aguachica
2	Agropecuaria el Rodeo	Cl. 5 N° 20 – 15	5651330	Aguachica
3	Agroveterinaria el Labrador	Cr. 16 N° 29A – 24	6338202	Bucaramanga
4	Superagro	Cl. 31 N° 20-07	6423555	Bucaramanga
5	Mundiagro Ltda.	Cra. 18 N° 29-41	6427736	Bucaramanga
6	Vetiagro Distribuciones	Av. Quebrada Seca N°. 18-58	6424520	Bucaramanga
7	Distribuidora la Pradera	Centroabastos Loc. 108-118	6760243	Bucaramanga
8	Agropecuarios la Sabana	Cra. 18 N° 23 - 25 B. Granada	3132211182	Bucaramanga
9	Agropecuaria la Florida Ltda.	CL 36 N° 19-18 Of. 507	6420960	Bucaramanga
10	Agropecuaria Alejandría Ltda.	Cl. 58 N° 32-12	6575602	Bucaramanga
11	Agropecuaria Daja Limitada	Cra. 38A N° 48A-31 Apto 101	6477119	Bucaramanga
12	Marco Evelio Díaz y Cia	Cl. 36 N° 15 - 32 Ofc. 502	6387864	Bucaramanga
13	Agropecuaria Comproganadro	Cra. 29 N° 40-34	6352437	Bucaramanga
14	Ferroagrario Guarín	Cl. 32 N° 33A-31	6175836	Bucaramanga
15	Prollanura s.a.	Cl. 35 N° 19-41 Piso 16	6422423	Bucaramanga
16	Alianza Estratégica Catalina	Cra. 27 N° 36-14 Of. 407	6454577	Bucaramanga
17	Alvarado Villamizar Bilma	Cr. 32 N° 20-83 Apto. 401	6325841	Bucaramanga
18	Agrícola Primavera	Cl.16 N° 32-54	6455521	Bucaramanga
19	El Federagro	Av. Quebrada Seca N°. 20-63	6303197	Bucaramanga
20	Casa Agropecuaria Casagro	Av. Quebrada Seca N°. 17-38	6303407	Bucaramanga
21	Casa Ganadera	CC Cañaveral Local -163	6387111	Bucaramanga
22	Veterinaria el Corral	CL 45 N° 22 – 33	6344815	Bucaramanga
23	El Establo Agropecuario	Av. Quebrada Seca 15 -37	6303148	Bucaramanga
24	La Giralda 2s	Cl. 33 # 17 – 97	6335197	Bucaramanga
25	Agroveterinaria Reyes	Cra. 14 N° 23 – 32	7257735	Charalá
26	Distribuidora el Portal	Cra. 8 N°. 13-07	6292270	El Playón
27	Distribuidora Abipollo	Cra. 8 12-70	6292359	El Playón
28	Ganadería Don Esteban	Bucarica Bloque 13-5 Apto 502	6482465	Floridablanca
29	Agro Insumos del Oriente	Cra. 6 N° 3A-23	3167018000	Floridablanca
30	Orejuela Gómez y cia. Ltda	Cl. 143 N° 26 - 43	6515653	Floridablanca
31	Comercializadora Nutrinazar	Ruitoque Vereda la Esperanza	6790678	Floridablanca
32	Duarte Ascanio Gonzalo	Cl. 197A N° 36-73	6498954	Floridablanca
33	Agropecuaria Márquez.	Cl. 33 N° 26-62 Cañaveral	6386244	Floridablanca
34	Serviagrario Serrano	Cl.29 N° 25-49	6463035	Girón
35	Artesanías el Rancho	Cl. 41 N° 22-02 Loc. 2	6468940	Girón

N°	Establecimientos	Dirección	Teléfonos	Lugar
		Poblado		
36	Distriabonos del Oriente	Cra. 29 N°. 33 – 22	6823950	Girón
37	Animagro			Girón
38	Agropecuaria Rancho Canes	Cra. 29 N° 33-36	6463802	Girón
39	Almacén Agrícola Italcampo	Cl. 8 N° 6-37	6567352	Lebrija
40	Del Vergel Natural y Delicioso	Cra. 10 N° 10-14 Centro	6502294	Lebrija
41	Agroinsumos Santa Isabel	Km 12 Vía los Santos	3138520226	Los Santos
42	Ortiz Suárez Luis Aurelio	Cra. 8 N° 13-73	6607488	Málaga
43	Almacén Proveedor Agrícola	Cr. 8 N° 10 – 8	6608568	Málaga
44	Almacén la Hacienda	Cr. 9 N° 13 – 50	6607581	Málaga
45	Agro la Campiña	Cr. 9 N° 8B – 65	7270710	Oiba
46	Agroinsumos Vista Hermosa	Cr. 9 N° 9 – 07	7270320	Oiba
47	Veterinaria Agroraza	Dg. 9 N° 8A – 35	7270777	Oiba
48	Megafinca	Cr. 9 N° 8 - 158 La Variante	3172339720	Oiba
49	Almacén Agroeconómico	Cra. 6 N° 10 – 35	6559178	Piedecuesta
50	Agro BG	Cl. 8 Norte N° 4-150 Casa 2	6546398	Piedecuesta
51	Multiespecies	Cra. 6 No. 12-40	6556639	Piedecuesta
52	Lisandro Moreno Torres	Cra. 5 N° 6-68	6296233	Rionegro
53	Jorge Rincon Padilla	Cra. 5 N° 7-71	6296169	Rionegro
54	Veterinari Venuri	Cra. 10 N° 14 – 24	6293403	Sabana de T.
55	Agrosan	Cra. 2 N° 4 – 70	5645085	San Alberto
56	Almacén la Hacienda	Cra. 2 N° 5 – 27	5645108	San Alberto
57	Casa agropecuaria Ltda	Cra. 2 N° 4 – 47	5645464	San Alberto
58	Ganagro Ltda	Cra. 2 N° 2 – 40	5645110	San Alberto
59	Agrofonce	Cl. 14 N° 10 -37	7272516	San Gil
60	La Esquina Don Zoilo	Cl. 14 N° 10 -64	7242333	San Gil
61	Agropecuaria la Fortuna	Cl.14 N° 10 – 24	3164308886	San Gil
62	Agropecuaria la Sabana	Cra.10 N° 14 – 51	7244322	San Gil
63	Agropecuaria San Marín	Cl. 16 N° 7 – 69	5548114	San Martín
64	Almacén Ganadero	Cra. 7 N° 12 – 22	5548032	San Martín
65	Mundo Animal	Cl. 13 N° 17 – 11	7272443	Socorro
66	Agropecuaria Hato Ganadero	Cra.16 N° 12 – 68	7272516	Socorro
67	Veterinaria el Establo	Cl. 20 N° 9 – 65	6252101	Zapatoca
68	Agropecuaria el Hato	Cra. 9 N° 19 – 65	6252394	Zapatoca

Fuente: Autores del Proyecto

Anexo 1. Marco muestral de consumidores

N°	Representante	Teléfono	Lugar
1	González Moreno Antonio José	6478612	Bucaramanga
2	Poveda Galán José María	6422081	Bucaramanga
3	Raúl Duarte Reyes	6575312	Bucaramanga
4	Acevedo Silva Clemencia	6389414	Bucaramanga
5	Romero Mantilla Juan Martin	6395712	Bucaramanga
6	Cavanzo López Jorge Alberto	6472841	Bucaramanga
7	Ariza Clavijo Pedro Jesús	6457295	Bucaramanga
8	Peña Gómez José del Carmen	6388290	Bucaramanga
9	López Acevedo Jaime	6453196	Bucaramanga
10	Mejía Munera José Alejandro	6453196	Bucaramanga
11	Sánchez Mutis Joselito	6365690	Bucaramanga
12	Jiménez Acuña Fernando Augusto	6435572	Bucaramanga
13	Uribe Juan Martín	6478705	Bucaramanga
14	Patiño Guarguati Anderson	6305268	Bucaramanga
15	León Martínez Fernando Augusto	6520587	Bucaramanga
16	Lago Vallecilla José Felipe	6520587	Bucaramanga
17	Osma Chinchilla Cesar Andrés	6422738	Bucaramanga
18	Esteban Pulido Jhon Fredy	6316300	Bucaramanga
19	Lesmes Vanegas Claudia Patricia	6461866	Bucaramanga
20	Díaz Flórez Jorge Eliecer	6361602	Bucaramanga
21	Sánchez Castillo Gerardo	3156775962	Bucaramanga
22	Serrano Otero Abelardo	6349800	Bucaramanga
23	Cabanzo López Juan pablo	6570864	Bucaramanga
24	Ordoñez Duarte Sonia	6442918	Bucaramanga
25	Sepúlveda Arenas Sonia Amparo	6816032	Bucaramanga
26	Patiño Villalba Nestor	6305296	Bucaramanga
27	Niño Mesa Carlos Augusto	6437541	Bucaramanga
28	Cediel Ribero Nohora Patricia	6300353	Bucaramanga
29	Domingo Castilla Jesús	6424721	Bucaramanga
30	Higuera Escalante Carlos	6361209	Bucaramanga
31	Pinto Parra Hipolito	6426000	Bucaramanga
32	Ruiz Cardozo Reynaldo	6421087	Bucaramanga
33	Suarez Sorzano Carlos Alberto	6468704	Bucaramanga
34	García Navarro Clara Rosario	06393334	Bucaramanga
35	García Hernández Luis Antonio	6437014	Bucaramanga
36	Granados de Novoa Rosmira	6450605	Bucaramanga
37	Galvis Ramírez Alejandro	6800700	Bucaramanga
38	Ordoñez Maldonado Miguel	6436652	Bucaramanga
39	Figueroa Mantilla Sergio	6433530	Bucaramanga
40	Delgado Avendaño María Margarita	6457144	Bucaramanga
41	Arias Osorio Beatriz Cecilia.	6453526	Bucaramanga
42	González Serrano Hernando	6717520	Bucaramanga

N°	Representante	Teléfono	Lugar
43	Benjamín Pérez Romero	6454316	Bucaramanga
44	Cendales Rodríguez Alejandro	6344175	Bucaramanga
45	Palmeras la Victoria	6311509	Bucaramanga
46	Ruiz Ballesteros Diana Marcela	6472947	Bucaramanga
47	Clavijo López Jaime Horacio.	6303429	Bucaramanga
48	Londoño Gómez Arturo	6335921	Bucaramanga
49	Zabala Vergel Alirio	6325023	Bucaramanga
50	Hernández Naranjo María Dilia	6368859	Bucaramanga
51	Vesga Torres Juan Pablo	6712603	Bucaramanga
52	Serrano Jorge Ricardo	6574937	Bucaramanga
53	Suarez Dueñas Gina Brigitte	6573805	Bucaramanga
54	Cabeza Vega Nancy Paola	6412749	Bucaramanga
55	Gómez Gómez Oscar Nepomuceno	6502143	Bucaramanga
56	Machuca Flórez Víctor Alonso	6339521	Bucaramanga
57	Quintero Lemus Danilo	3123068502	Floridablanca
58	Martínez Quintero Clara Inés	6796139	Floridablanca
59	Quijano García Carlos Hernando	6388315	Floridablanca
60	Martínez Díaz Pedro José	3008154253	Floridablanca
61	Cabrera Pedraza Eulogio	3142051396	Floridablanca
62	Gómez Rueda Sergio Fernando	3005720061	Floridablanca
63	Cortes Silva Eduardo	6485975	Floridablanca
64	Flórez Muñoz Mónica Paola	6384301	Floridablanca
65	Esteban Villabona Iván	6493680	Floridablanca
66	Calderón Moreno Carlos Augusto	6751085	Floridablanca
67	Salazar Betancur Luz Marcela	6393053	Floridablanca
68	Reyes González Libia	6501741	Girón
69	Duarte Moreno Beatriz	6466869	Girón
70	Ordoñez Quiñones alba	6460382	Girón
71	Navas Uribe Alexander	6592135	Girón
72	Jaimés Jaimés Espedito	6466667	Girón
73	Aselas Mejía José Luis	6465876	Girón
74	Hacienda Prado	5643167	San Alberto
75	Hacienda el Prado Dos	5643075	San Alberto
76	Plata Toledo Jorge	3165095635	Lebrija
77	Cadena Franco Nilza	6567999	Lebrija
78	Acuña Ramírez Carlos Arturo	6366471	Piedecuesta
79	Acevedo Virviescas Helga	6501089	Piedecuesta
80	Aguilar Rodríguez Carlos Eliecer	6188050	Rionegro
81	Cardona Castañeda José Isail	3155054451	Rionegro
92	Cardozo Víctor	3157901902	San Alberto
93	Pacheco Mario	6471043	San Alberto
82	Víctor Manuel Rueda Rodríguez	7245746	San Gil
83	Gómez Márquez Fernando	7242110	San Gil
84	Finca Manzanares	5548034	San Martín
85	Finca Milán	5548033	San Martín

N°	Representante	Teléfono	Lugar
86	Hacienda al Estrella	5548188	San Martín
89	Mejía John	3108031270	Santana
90	Mejía Armando	3102292344	Santana
87	Esteves Sánchez Pedro Antonio	7275181	Socorro
88	Aguilar Gil Argemiro	7275181	Socorro
91	Acevedo Pablo	3133497762	Zapotoca

Fuente: Autores del Proyecto

Anexo 2. Encuesta a distribuidores



Universidad Industrial de Santander
 Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
 Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO _____
 DIRECCIÓN _____ MUNICIPIO _____
 TELEFONO _____

1. ¿VENDE ACTUALMENTE USTED EN SU ESTABLECIMIENTO ALIMENTO CONCENTRADO?

1. GANADERIA 1. Si _ 2. No _	3. ACUACULTURA 1. Si _ 2. No _
2. PORCICULTURA 1. Si _ 2. No _	4. EQUINOS 1. Si _ 2. No _

Si la respuesta es NO ir a la pregunta 2 Si la respuesta es SI ir a la pregunta 4

2. ¿ESTARÍA USTED DISPUESTO A COMERCIALIZAR ALIMENTO CONCENTRADO EN SU ESTABLECIMIENTO?

1. GANADERIA 1. Si _ 2. No _	3. ACUACULTURA 1. Si _ 2. No _
2. PORCICULTURA 1. Si _ 2. No _	4. EQUINOS 1. Si _ 2. No _

Si la respuesta es NO ir a la pregunta 3 Si la respuesta es SI ir a la pregunta 11

3. ¿POR QUE RAZON NO ESTARIA DISPUESTO A COMERCIALIZAR ALIMENTO CONCENTRADO?

1. No existe un mercado potencial. ___
2. Es muy costoso ___
3. No es de mi interés ___
4. Otra _____

4. ¿QUE MARCAS DE ALIMENTO CONCENTRADO COMERCIALIZA?

1. Solla s.a. _ 2. Itacol s.c.a _ 3. Agrinal _ 4. Nutrimax _ 5. Purina _ 6.
- Espartaco _ 7. Finca s.a. _ 8. Otro _____

5. ¿CUAL ES SU PROMEDIO DE VENTAS MENSUALES DE ALIMENTO CONCENTRADO EN BULTOS?

1. Ganadería _____
2. Acuicultura _____
3. Porcicultura _____
4. Equinos _____

6. ¿CON QUE FRECUENCIA REALIZA LOS PEDIDOS DE ALIMENTO CONCENTRADO?

Ciudad Univeritaria, Carrera 27 - Calle 9ª. PBX (7) 6344000 Ext. 2323-2325 Fax: 6348197
 Directo: 6348579 Email: ingind@uis.edu.co Bucaramanga Colombia www.uis.edu.co



Fuente: Autores

1. Semanal_ 2. Quincenal_ 3. Mensual_ 4. bimestral_ 5. trimestral_ 6. otros_
7. ¿EN QUE PERIODOS DEL AÑO COMPRA MAYOR CANTIDAD DE ALIMENTO CONCENTRADO?
1. Enero_ 2. Febrero_ 3. Marzo_ 4. Abril_ 5. Mayo_ 6. Junio_ 7. Julio_ 8. Agosto_ 9. Septiembre_ 10. Octubre_ 11. Noviembre_ 12. Diciembre_ 13. Ninguno_
8. ¿QUE GARANTIAS LE OFRECEN LAS MARCAS QUE COMERCIALIZA?
1. Conversión del animal_ 2. Precios_ 3. Disponibilidad_ 4. Tiempo de Suministro_ 5. Formas de pago_ 6. Otro_____
9. ¿QUE LE GUSTARIA MEJORAR DEL ALIMENTO CONCENTRADO QUE COMERCIALIZA?
1. Precios_ 2. Conversión del animal_ 3. Tiempos de entrega_ 4. Otros_____
10. ¿QUÉ ALTERNATIVAS DE PAGO LE OFRECEN?
1. De Contado_ 2. A crédito_ Plazo _____
11. ¿QUE ASPECTOS CONSIDERA USTED RELEVANTES A LA HORA DE COMPRAR ALIMENTO CONCENTRADO?
1. Conversión del animal_ 2. Precio_ 3. Marca_ 4. Disponibilidad_ 5. Tiempo de entrega_ 5. otro_____
12. ¿ESTARIA DISPUESTO A COMPRAR Y DISTRIBUIR UNA NUEVA MARCA DE ALIMENTO CONCENTRADO?

1. GANADERIA 1. Si_ 2. No_	3. ACUACULTURA 1. Si_ 2. No_
2. PORCICULTURA 1. Si_ 2. No_	4. EQUINOS 1. Si_ 2. No_

Si la respuesta es NO ir a la pregunta 13

13. ¿POR QUE RAZÓN NO ESTARÍA DISPUESTO A COMERCIALIZAR UNA NUEVA MARCA?
1. Falta de reconocimiento de la marca_
2. Fidelidad a las marcas que ya comercializa. _
3. No está autorizado para comercializar otras marcas. _
4. No le interesa una nueva marca_
5. Otras _____

Anexo 3. Encuesta a consumidores



Universidad Industrial de Santander
 Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
 Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

ENCUESTA A CONSUMIDORES

NOMBRE: _____
 DIRECCION: _____ MUNICIPIO _____
 TELEFONO: _____

1. ¿QUE TIPO DE ANIMALES MANEJA USTED EN SU FINCA?
 GANADERIA _____ ACUACULTURA _____
 PORCICULTURA _____ EQUINOS _____

2. ¿COMPRA USTED ALIMENTO CONCENTRADO?

1. GANADERIA 1. Si _ 2. No _	3. ACUACULTURA 1. Si _ 2. No _
2. PORCICULTURA 1. Si _ 2. No _	4. EQUINOS 1. Si _ 2. No _

Si la respuesta es NO ir a la pregunta 3 Si la respuesta es SI ir a la pregunta 5

3. ¿ESTARIA USTED DISPUESTO A COMPRAR ALIMENTO CONCENTRADO?

1. GANADERIA 1. Si _ 2. No _	3. ACUACULTURA 1. Si _ 2. No _
2. PORCICULTURA 1. Si _ 2. No _	4. EQUINOS 1. Si _ 2. No _

Si la respuesta es NO ir a la pregunta 4 Si la respuesta es SI ir a la pregunta 12

4. ¿POR QUE RAZON NO COMPRA ALIMENTO CONCENTRADO?

1. Es muy costosos. 3. Alimento con subproductos
 2. Alimento con forraje 4. Otro _____

5. ¿QUE MARCAS DE ALIMENTO CONCENTRADO CONSUME?

1. Solla s.a. _ 2. Itacol S.C.A _ 3. Agrinal _ 4. Nutrimax _ 5. Purina _ 6. Espartaco _
 7. Finca s.a. _ 8. Otro _____

6. ¿EN DONDE COMPRA EL ALIMENTO CONCENTRADO?

1. Distribuidor _ 2. Fabricante _

7. ¿CUAL ES EL PROMEDIO DE ALIMENTO CONCENTRADO (BULTOS) QUE COMPRA MENSUALMENTE AL FABRICANTE?

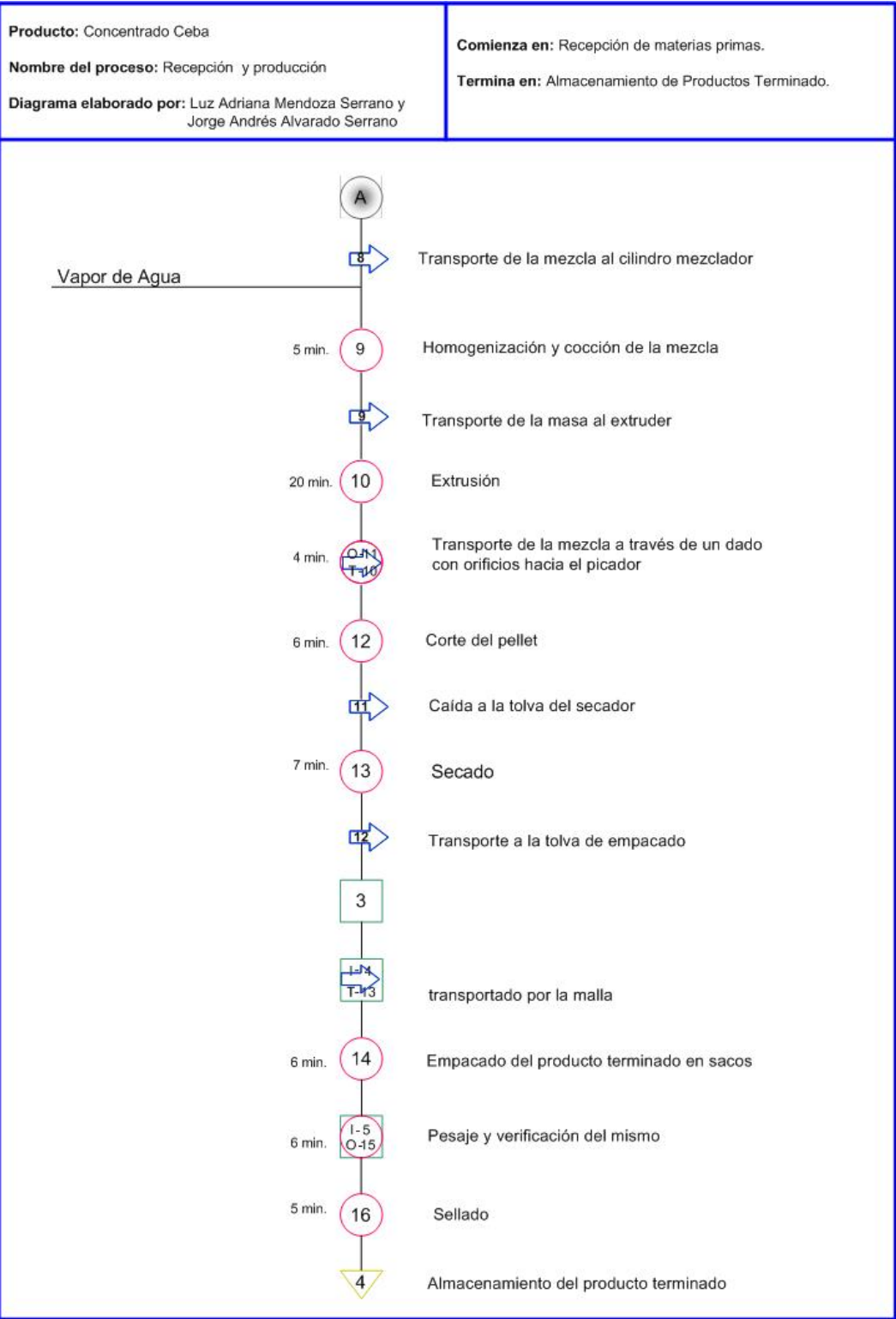
1. 1 – 5 Bultos ___ 2. 6 – 10 Bultos ___ 3. 11 – 15 Bultos ___

Ciudad Universitaria, Carrera 27 - Calle 9ª. PBX (7) 6344000 Ext. 2323-2325 Fax: 6348157
 Directo: 6348579 Email: ingind@uis.edu.co Bucaramanga Colombia www.uis.edu.co





Fuente: Autores

4. 16 – 20 Bultos ___ 5. 21 – 25 Bultos ___ 6. Otra Cantidad ___
8. ¿CON QUE FRECUENCIA REALIZA LOS PEDIDOS DE ALIMENTO CONCENTRADO?
1. Semanal_ 2. Quincenal_ 3. Mensual_ 4. bimestral_ 5. trimestral_ 6. otros_
9. ¿EN QUE PERIODOS DEL AÑO COMPRA MAYOR CANTIDAD DE ALIMENTO CONCENTRADO?
1. Enero_ 2. Febrero_ 3. Marzo_ 4. Abril_ 5. Mayo_ 6. Junio_ 7. Julio_ 8. Agosto_ 9. Septiembre_ 10. Octubre_ 11. Noviembre_ 12. Diciembre_ 13. Ninguno_
10. ¿QUE GARANTÍAS LE OFRECEN LAS MARCAS QUE COMPRA?
1. Conversión del animal_ 2. Precios_ 3. Disponibilidad_ 4. Tiempo de Suministro_ 5. Formas de pago_ 6. Otro _____
11. ¿QUE LE GUSTARIA MEJORAR DEL ALIMENTO CONCENTRADO QUE CONSUME?
1. Precios_ 2. Conversión del animal_ 3. Tiempos de entrega_ 4. Otros _____
12. ¿QUÉ ALTERNATIVAS DE PAGO LE OFRECEN?
1. De Contado_ 2. A crédito_ Plazo _____
13. ¿QUE ASPECTOS CONSIDERARIA USTED RELEVANTES A LA..HORA..DE COMPRAR ALIMENTO CONCENTRADO?
1. Conversión del animal_ 2. Precio_ 3. Marca_ 4. Disponibilidad_ 5. Tiempo de entrega_ 5. otro _____
14. ¿ESTARIA DISPUESTO A COMPRAR UNA NUEVA MARCA DE ALIMENTO CONCENTRADO?
1. Si_ 2. No_ Si la respuesta es NO
15. ¿POR QUE RAZÓN NO ESTARÍA DISPUESTO A CONSUMIR UNA NUEVA MARCA?
1. Falta de reconocimiento de la marca ___
2. Fidelidad a las marcas que ya comercializa. ___
3. No le interesa una nueva marca ___
4. Otras _____



Fuente: Autores

Anexo 5. Maquinaria y equipos disponibles

IMAGEN	NOMBRE	CARACTERISTICAS	MANTENIMIENTO
	<p>MOLINO DE MARTILLOS</p>	<p>Marca Biovet, Capacidad de 2 Ton/hora, No. Serie 59875-3 con motor de 50 HP y doble correa referencia C-72 en V.</p> <p>Tablero con arrancador estrella triángulo.</p>	<p>Una vez al mes: Engrase de chumaceras y rodamientos, verificación del estado de las correas y reparación de cribas.</p> <p>Cada dos meses: Reconstrucción de martillos</p>
	<p>MEZCLADORA</p>	<p>Marca NFR. Con No. Serie 22985 capacidad 1000 Kg/bache, motor de 12 HP., doble correa referencia C-105 en V. y dos correas referencia C-115 en V.</p> <p>TOLVAS DE ALIVIO: Capacidad de 500 kilos cada una, en acero calibre 3/16.</p> <p>Tablero de control - estrella triangulo.</p>	<p>Una vez al mes: Engrase de chumaceras y rodamientos, verificación del estado de las correas y reparación de cribas.</p>



EXTRUDER

Motor de 75 H.p.- Caja Transmisión. - Barril de Extrusión. - Polea transmisión de potencia.- Guarda Motor. - Chasis Extruder.

Seis correas referencia C-126 en V.
Capacidad 500 – 800 kg./hrs.
Arrancador Estrella triangulo 75 H.p.

ACONDICIONADOR DOBLE BARRIL:
Motorreductor de 7 H.P. - Doble Barril en Acero Inoxidable. - doble Eje con paletas acondicionadoras en acero inoxidable.

TORNILLO ALIMENTADOR:
Motorreductor tornillo dosificador de 2,5 H.P. - Tornillo dosificador en Acero inoxidable

TABLERO DE CONTROL: Variador de Frecuencia tornillo alimentador. - Variador de frecuencia picador (Cortadora). - Potenciómetros. -Botones de arranque y parada. - Amperímetro Extruder.


SISTEMA DE ADICION DE AGUA:
Rotámetro medidor de caudal. - Sistema de control de caudal y presión y motobomba de 0,5 H.P



Cada ocho días: Se drenan los conductos del vapor y se verifica el estado de las válvulas solenoides.

Una vez al mes: Engrase de chumaceras y rodamientos, se verifica el estado de las correas y se reparan las cribas.

Cada dos meses: Cambio de valvulina, control de piñones y rodamientos internos de la transmisión.

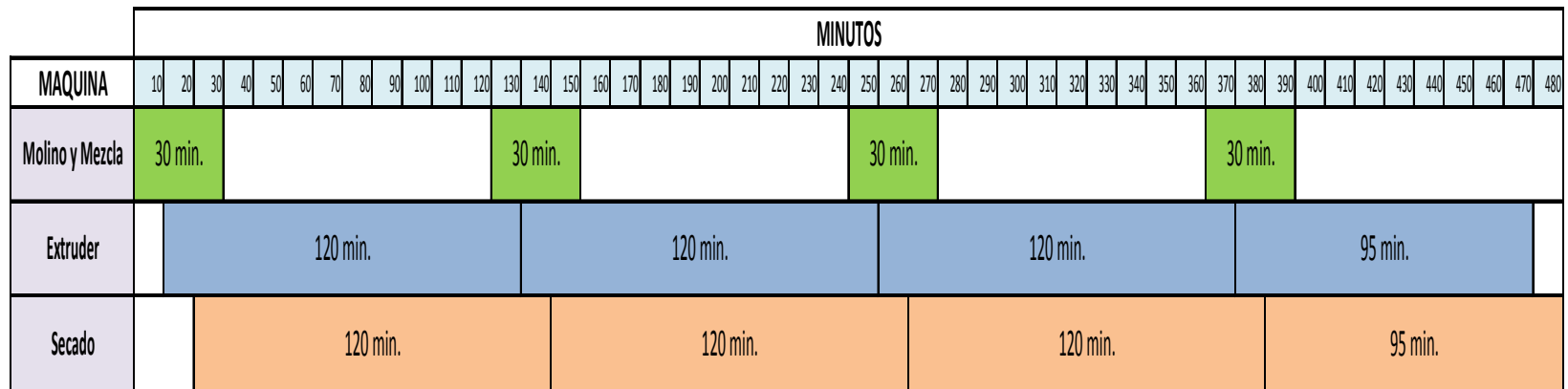
Cada año: Cambio de caracoles del eje y mantenimiento de motores.

	<p>SECADORA HORIZONTAL</p>	<p>Motor reductor de 2.4 H.P. Serie 0215922.-</p> <p>Ventilador Secador de 6 H.P. 3.600 R.P.M.-</p> <p>Banda Metálica de transporte en forma de malla.</p> <p>Radiador de Vapor. - Tablero de Control.</p> <p>Dos correas B-31 en V y una correa B-28 en V.</p> <p>Dos correas B-54 para el ciclón en V.</p>	<p>Rectificación y alineación de la malla transportadora cada mes.</p> <p>Una vez al mes engrase de chumaceras y rodamientos, verifican el estado de las correas y se reparan las cribas.</p> <p>Mantenimiento de motores una vez al año.</p>
	<p>SINFÍN TRANSPORTADOR DEL MOLINO</p>	<p>Tolva de alimentación, motor de 3 H.P., con arrancador, en acero al carbón.</p>	<p>Una vez al mes: Engrase de chumaceras y rodamientos, verificación del estado de las correas y se reparación las cribas.</p>

	<p>ELEVADOR DE CANJILONES</p>	<p>Altura 5 mts.- Modular de 6 pulgadas. Motor reductor de 1.7 H.P. Serie 2431053 Marca AEG con arrancador triangulo estrella.</p> <p>Banda transportadora vertical con canjilones en acero.</p>	<p>Una vez al mes engrase de chumaceras y rodamientos, verificación del estado de las correas y reparación las cribas.</p>
	<p>CALDERA</p>	<p>10 H.P - Quemador de 250 BTU. Controles de Presión.- Motor de 3.5 H.P a 3700 rpm marca Siemens y Monobloc marca Agromaq de 3 H.P a 3700 rpm.</p> <p>Tanque nivel de agua, Condensador de vapor de agua. 8 Tramos de tubería al carbón alta presión y 7 tramos de tubería galvanizada de 1.5 pulgadas</p>	<p>Una vez al día: se drena la caldera con 500 ml de aditivo para controlar la corrosión interna de la tubería.</p> <p>Cada seis meses: Se lava la tubería con P200 para aumentar su vida útil.</p>

Fuente: Autores

Anexo 7. Diagrama de tiempos con flujo continuo de material



Fuente: Autores

Anexo 8. Matriz DOFA de la empresa

	Oportunidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> * Crecimiento del mercado. * Tendencia hacia la alimentación balanceada de los animales. * Capacidad de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> * Incremento del precio de las materias primas. * Presencia de fuertes competidores en el mercado.
Fortalezas	Estrategias FO	Estrategias FA
<ul style="list-style-type: none"> * Motivación del personal. * Precios bajos de los productos. * Calidad del producto. * Mayor control de la organización. * Ubicación de la empresa. * Apoyo por ser un proyecto de emprendimiento. * Capacidad para satisfacer la demanda. 	<p>Aprovechar la tendencia creciente del mercado.</p> <p>Resaltar los atributos diferenciadores del producto públicamente.</p>	<p>Mejoramiento de los procesos con el fin de obtener certificaciones de calidad.</p> <p>Controlar y analizar continuamente cada uno de los procesos, con el fin de identificar mejoras.</p>
Debilidades	Estrategias DO	Estrategias DA
<ul style="list-style-type: none"> * La imagen de la empresa es nueva. * Inversión Inicial es representativa. * Alto costo de las materias primas. 	<p>Cumplir con las expectativas del cliente en cuanto a los resultados esperados mediante el uso del producto.</p> <p>Prestar un excelente servicio a los clientes.</p>	<p>Impulsar la reactivación de actividades pecuarias abandonadas.</p> <p>Innovar</p>

Fuente: Autores

Anexo 9. Matricula Mercantil

No. 6621023 

**CERTIFICADO DE MATRICULA MERCANTIL DE:
ALVARADO SERRANO JORGE ANDRES**

**EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, CON FUNDAMENTO
EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL**

C E R T I F I C A
RENOVACION: 2008/04/17

C E R T I F I C A
NOMBRE:
ALVARADO SERRANO JORGE ANDRES
CEDULA DE CIUDADANIA : 91535745
NIT : 91535745-6
DIRECCION COMERCIAL: calle 28 30-300
DOMICILIO: GIRON TEL: 6502461
EMAIL:

C E R T I F I C A
MATRICULA: 05-141663-01 DEL 2007/06/14

C E R T I F I C A
ACTIVIDAD COMERCIAL :
PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ANIMALES.

C E R T I F I C A
MATRICULA ESTABLECIMIENTO: 139664 DEL 2007/06/14
RENOVACION MATRICULA ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO : 2008/04/17
BIOALTECO
calle 28 30-300 BUCARAMANGA

C E R T I F I C A
DIRECCION PARA RECIBIR NOTIFICACIONES JUDICIALES :
calle 28 30-300 GIRON

C E R T I F I C A
EL COMERCIANTE ES AFILIADO A LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA DESDE:
2008/05/14

C E R T I F I C A
PROCEDENCIA DE LOS ANTERIORES DATOS: QUE LA INFORMACION ANTERIOR HA SIDO TOMADA
DIRECTAMENTE DE LOS FORMULARIOS DE MATRICULA DILIGENCIADOS POR EL COMERCIANTE.

EXPEDIDO EN BUCARAMANGA, A 2008/10/03 09:54:39 - REFERENCIA OPERACION 3467360

LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO DIAS HABILES
DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE, DENTRO DE DICHO TERMINO, NO
SEAN OBJETO DE LOS RECURSOS DE REPOSICION ANTE ESTA ENTIDAD, Y / O
DE APELACION ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

EL SECRETARIO

Anexo 10. Certificado Especial Matricula Mercantil

No. 6469857



CERTIFICADO ESPECIAL DE

ALVARADO SERRANO JORGE ANDRES
MATRICULA: 141663

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, CON FUNDAMENTO EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO MERCANTIL

CERTIFICA

*QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DE FECHA 15 DE ENERO DE 2.008, INSCRITO EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 15 DE ENERO DE 2008, BAJO EL No. 267120 DEL LIBRO XV, CONSTA EL CAMBIO DE NOMBRE COMERCIAL DE: FROYALPLAST, A: **BIO ALTECO**; Y MODIFICACION DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL DE: COMERCIO AL POR MAYOR DE EMPAQUES DE PLASTICOS, A: PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ANIMALES.*

CERTIFICA

NO APARECE INSCRIPCION POSTERIOR QUE MODIFIQUE LO ANTES ENUNCIADO

SE EXPIDE EN BUCARAMANGA A, 04 DE SEPTIEMBRE DE 2.008

EL SECRETARIO

MARIA JOSE OROSTEGUI PRIETO
ASISTENTE DEPARTAMENTO DE REGISTRO

NO CAUSA IMPUESTO DE TIMBRE
Dianacol

Anexo 11. Certificado de Industria y Comercio



LA SECRETARIA GENERAL AD HOC

CERTIFICA:

Que verificada la base de datos y los archivos que obran en el registro público de la Propiedad Industrial, no se encontró en trámite ni registrada la expresión:

BIOALTECO

COMO MARCA PARA DISTINGUIR PRODUCTOS COMPRENDIDOS EN LA CLASE 31 DE LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE NIZA Y NO CONSTITUYE BÚSQUEDA DE SIGNOS SIMILARES.

ESTE CONTENIDO ES TOMADO SEGÚN REPORTE BASE DE DATOS

La presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los 29 días del mes de septiembre de 2008.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'MC', is written over a horizontal line.

MARIA CONSUELO CASIJ REY

Luz Stella
Radicación No. 08 101699

Al contestar favor indique el número de radicación consignado en el sticker

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 PBX. 3 82 08 40
Fax: 350 52 20 - 382 26 95. Línea 9800-910 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia

Anexo 12. Concepto Uso de Suelos



Alcaldía
SAN JUAN GIRÓN

Oficina Asesora de Planeación
OFICINA ASESORA DE PLANEACION
Teléfonos: 6464442 – 646 30 84 – 646 30 85

CONCEPTO DE USO DEL SUELO No. 0136

(PARA FUNCIONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES)

SEPTIEMBRE 17 DE 2008

EL SUSCRITO JEFE DE LA OFICINA ASESORA DE PLANEACION MUNICIPAL DE GIRON, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES ESPECIALMENTE LAS CONFERIDAS POR EL DECRETO MUNICIPAL No.765 DE 2005, LEY 9 DE 1989, LEY 388 DE 1997, DECRETO 2150 DE 1995, LEY 232 DE 1995, DECRETO 237 DE 2001 Y SUS REGLAMENTARIOS, DECRETO MUNICIPAL 060 DE 2003, ACUERDO MUNICIPAL 040 DE 2006 Y DEMAS NORMAS CONCORDANTES.

TENIENDO EN CUENTA:

1. Que el(la) señor(a) **JORGE ANDRÉS ALVARADO SERRANO**, Identificado(a) con cédula de ciudadanía No. **91.535.745**, expedida en Bucaramanga (S/der) en calidad de representante legal de **BIOALTECO**, con Nit. 91535745-6 en fecha **05-09-2008** con radicado O.A.P.G. No. 0150; RAD. DESPACHO No. 15463, solicitó a esta oficina el concepto de uso de suelo, conforme a las normas urbanísticas contempladas y vigentes en el Plan de Ordenamiento Territorial **POT**, para la actividad industrial y comercial que comprende: **ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ANIMALES**.
2. Que los establecimientos comerciales, industriales o de otra naturaleza, abiertos o no al público deben cumplir con los requisitos del Decreto 2150 / 95, Ley 232 / 95 y lo dispuesto en el Decreto 237 de 2001 y sus decretos reglamentarios, por medio del cual se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el municipio de Girón.
3. Que el Artículo 2 (a) de la Ley 232 de 1995, establece que la Oficina de Planeación o quien haga sus veces expedirá concepto de uso de suelo para el ejercicio del comercio de los establecimientos abiertos al público, al mismo tiempo señala que se debe expedir por la autoridad competente lo referente a la intensidad auditiva.
4. Que el predio identificado con el número catastral **00-00-0018-0045-000**, localizado en la Calle 28 No. 30-300, (Vereda Lagunetas), según el Decreto 237 de 2001 y sus reglamentarios, por medio del cual se adoptó el POT, y según el componente rural del Decreto en mención se encuentra en un sector desarrollado y definido por el **POT** así: Uso recomendado: ZP1 "Zona de Producción con restricciones ambientales" y Uso potencial: "Silvoagrícola"

Oficina Asesora de Planeación

En razón de lo anterior:

CONCEPTUA:

1. Que el establecimiento industrial y comercial destinado a: **ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ANIMALES** localizado en la Calle 28 No. 30-300, (Vereda Lagunetas), identificado con número catastral **00-00-0018-0045-000**, del Municipio de Girón, se ajusta a las normas de uso de suelo contempladas en el Decreto 237 de 2001 (POT).

ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ANIMALES: "Es la actividad industrial y comercial (de bajo impacto) que se fundamenta en la transformación de materias primas en bienes de consumo"

Que su clasificación, horario de funcionamiento y restricciones son:

CLASIFICACION: USO INDUSTRIAL (INDUSTRIA MANUFACTURERA TRANSFORMADORA)

HORARIO : De 06:00 a.m. a 10:00 p.m.

RESTRICCIONES:

- NO PODRÁ HACER USO DEL ESPACIO PÚBLICO PARA EL DESARROLLO DE LA ANTERIOR ACTIVIDAD.
 - NO SE PODRÁN DESARROLLAR OBRAS DE CONSTRUCCIÓN EN ESTE PREDIO SIN LA AUTORIZACIÓN DE LA OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN.
 - Se deben tener en cuenta las normas contempladas en la Ordenanza No. 017 de 2002 (Código de Policía para el Departamento de Santander), Decreto 060 de 2003 y demás normas concordantes, especialmente las establecidas en el Libro III, título I, capítulo III de la Ordenanza 017 de 2002.
 - En el evento que existan quejas justificadas y comprobadas por parte de los vecinos al ser perturbada su tranquilidad y/o se cambie la destinación del mismo, el presente concepto perderá su vigencia; de igual manera según lo estipulado en el artículo cuarto de la ley 232/95, la Oficina de Planeación o quien haga sus veces actuará con quien no cumpla con los requisitos previstos en el artículo segundo de esta ley, siguiendo el procedimiento señalado en el libro primero del Código Contencioso administrativo.
2. Este concepto se expide a solicitud del interesado previo pago de conformidad al artículo primero Numeral 14. Concepto de Uso de suelo (Para funcionamiento de establecimientos comerciales ley 232/95) del Acuerdo Municipal No. 040 de Marzo de 2006, Equivalente a diez (10) SMLDV.

El presente Concepto se expide a los diecisiete (17) días del mes de septiembre de 2008.


ARQ. JULIAN HERNANDO MENDOZA CHACÓN
Jefe Asesor Oficina de Planeación Municipal

Proyectó: José David Rodríguez, Auxiliar Administrativo

Anexo 13. Formato de convenio



ALIMENTO CONCENTRADO

CONVENIO ENTRE LA EMPRESA DE ALIMENTO CONCENTRADO BIOALTECO Y REPRESENTANTES DE LA ACTIVIDAD _____ PARA LA PRUEBA Y CONTROL DE LOS PRODUCTOS

Entre los suscritos LUZ ADRIANA MENDOZA SERRANO identificada con cédula de ciudadanía número 1.098.611.039 expedida en Bucaramanga y JORGE ANDRÉS ALVARADO SERRANO identificado con la cédula de ciudadanía número 91.535.745 expedida en Bucaramanga actuando en nombre y representación de la empresa BIOALTECO identificada con el Nit 91535745 – 6 y quien en adelante se denominará PROVEEDOR, por una parte, y por la otra _____, identificado con la cédula de ciudadanía número _____ expedida en Bucaramanga y quien para los efectos del presente documento se denominará CLIENTE _____ acuerdan celebrar el presente Convenio que se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO - EL PROVEEDOR ofrecerá los productos necesarios para suplir la alimentación de la actividad ganadera, donde la especie a implicar será el ganado bovino, cuyo producto será vendido y posteriormente utilizado intencionalmente en forma de prueba por el CLIENTE _____, lo que permitirá verificar la calidad del producto y la evolución que este genere en la especie, apoyando voluntariamente el proyecto de creación de la nueva empresa de alimentos concentrados BIOALTECO y conociendo que actualmente la empresa no posee el registro por producto expedido por el ICA.

SEGUNDA: VALOR - EL CLIENTE _____ recibirá el menor precio del mercado por cada uno de los productos, con llevando a la participación, el crecimiento y el fortalecimiento de cada una de las partes.

TERCERA: FORMA DE PAGO - EL CLIENTE _____ procederá a realizar el pago de los productos del PROVEEDOR a los ocho (8) días calendario contados a partir del despacho del producto.

CUARTA: OBLIGACIONES DEL CLIENTE - EL CLIENTE deberá comunicar al PROVEEDOR, la existencia de cualquier falencia del producto, manteniendo un control de la especie en todo el proceso de alimentación.

QUINTA: OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR - EL PROVEEDOR deberá mantener los estándares de calidad del producto, y aplicar las mejoras necesarias en el proceso de prueba identificadas por el CLIENTE.

SEXTA: PRODUCTOS - EL PROVEEDOR se compromete a entregar y dar información al cliente ganadero de los siguientes productos: _____

SÉPTIMA: TERMINACIÓN - El presente convenio tendrá una vigencia de un año a partir de la firma del mismo, o podrá darse por terminado por mutuo acuerdo entre las partes.

PLANTA: CALLE 28 N° 30 – 300 SACRADO CORAZON, GIRÓN – SANTANDER
TELÉFONO: 6502461 FAX: 6541361 MOVIL: 315 511 3050
E-MAIL: bioaltec@gmail.com



ALIMENTO CONCENTRADO

CONVENIO ENTRE LA EMPRESA DE ALIMENTO CONCENTRADO
BIOALTECO Y REPRESENTANTES DE LA ACTIVIDAD _____ PARA LA
PRUEBA Y CONTROL DE LOS PRODUCTOS

Se firma el presente Convenio a los treinta ____ días del mes de ____ de 2008, en dos (2) ejemplares quedando uno en poder de cada una de las partes.

PROVEEDOR:

BIOALTECO NIT: 91535745 - 6

Planta: Calle 28 N° 30 – 300 Girón – Santander

Teléfono: (097) 6 341381 – 315 311 3050

LUZ ADRIANA MENDOZA SERRANO

C.C. 1.098.611.039 de Bucaramanga

JORGE ANDRÉS ALVARADO SERRANO

C.C. 91.535.745 de Bucaramanga

CLIENTE _____:

Nombre

C.C.

Teléfono:

Dirección:

PLANTA: CALLE 28 N° 30 – 300 SACRADO CORAZON, GIRÓN – SANTANDER
TELÉFONO: 6502461 FAX: 6541381 MOVIL: 315 311 3050
E-MAIL: bioaltec@gmail.com

Anexo 14. Contrato Laboratorio

CONTRATO DE SERVICIO N° 1-2008

CONTRATANTE: BIOALTECO NIT. 91.535.745-6

Dirección: CARRERA 28 N° 30 ANTENA PAR RADIO MELODIA

Teléfono: 65024614

CONTRATISTA : PSL PROANALISIS LTDA. NIT.800.193.010-3

TELEFONO: 6415176

FAX: 6444625

EMAIL:amletoleon@hotmail.com

OBJETO DEL CONTRATO: ANALISIS BROMATOLOGICO Y DE MINERALES A MATERIAS PRIMAS Y ALIMENTOS PARA ALIMENTACION ANIMAL

Entre los suscritos a saber: por una parte, la BIOALTECO NIT. 91.535.745-6 Sociedad comercial constituida bajo las leyes de Colombia, con domicilio principal CARRERA 28 N° 30 ANTENA PAR RADIO MELODIA, actuando por intermedio de JORGE ANDRES ALVARADO SERRANO, mayor de edad y con Cedula de Ciudadanía 91.535.745 expedida en Bucaramanga, quien obra en condición de representante legal, tal como consta en el Certificado de Existencia expedido por la Cámara de Comercio, quien en adelante y para todos los efectos contractuales se denominará CONTRATANTE. Y por la otra **PSL PROANALISIS LTDA**, sociedad de responsabilidad Limitada, constituida bajo las leyes de Colombia, el día 10 de marzo de 1.993 t con Registro Mercantil de la Cámara de Comercio de Bucaramanga No.05-400886-03, con domicilio principal en la ciudad de Bucaramanga, con Nit,800.193.010-3, representada legalmente por **AMLETO LEON TÉLLEZ**, mayor de edad e identificado con Cédula de Ciudadanía N° 91.238.736 de Bucaramanga, debidamente facultado para contratar, quien en adelante se llamará **LA CONTRATISTA**, declaramos encontrarnos habilitados legal y estatutariamente para celebrar el presente contrato que se regirá por las siguientes cláusulas:

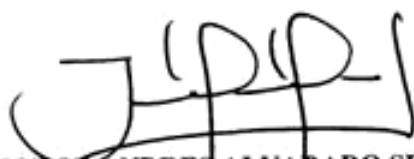
CLAUSULA PRIMERA: OBJETO: ANALISIS BROMATOLOGICO Y DE MINERALES A MATERIAS PRIMAS Y ALIMENTOS PARA ALIMENTACION ANIMAL

CLAUSULA SEGUNDA: La frecuencia de las muestras remitidas dependerán de los niveles de producción.

CLAUSULA TERCERA: PRECIO: UNITARIO, SEGÚN TARIFA DEL LABORATORIO

CLAUSULA CUARTA: DURACION 1AÑO, A PARTIR DE JULIO 10 DE 2008

De conformidad firman las partes,



JORGE ANDRES ALVARADO SERRANO
REPRESENTANTE LEGAL
BIOALTECO NIT. 91.535.745-6



GERENTE
PSL PROANALISIS LTDA.
NIT 800 193.010-3

AMLETO LEON TELLEZ
GERENTE PSL PROANALISIS LTDA
CONTRATISTA

Anexo 15. Análisis Ganado Ceba



**PSL
PROANALISIS
LTDA**

NIT. 800.193.010-3

Proyectos, Asesorías, Servicios, Diseños e Ingeniería de la Industria Petrolera y Ambiental

Análisis Físico-Químico, Microbiológico y Biológico de Aguas, Suelos y Aire

Análisis de Alimentos, Foliaves, Abonos, Fertilizantes y Afines

ANALISIS BROMATOLOGICO

MUESTRA REMITIDA POR: BIOALTECO

MUESTRA REMITIDA EN : 11 DE SEPTIEMBRE DE 2008

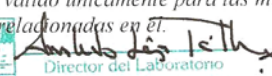
FECHA ENTREGA DE RESULTADOS: 15 DE SEPTIEMBRE DE 2008

COMPOSICIÓN	ALIMENTO CONCENTRADO
% HUMEDAD TOTAL	12
% PROTEINA	15
% GRASA (EXTRATO ETereo)	5
% FIBRA CRUDA	12
% CENIZA	10
% CARBOHIDRATOS (EXTRACTO NO NITROGENADO)	

-LABORATORIO ACREDITADO POR EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. ICA PARA ANALISIS FISICO QUIMICO DE ALIMENTOS Y SALES PARA CONSUMO ANIMAL RESOLUCION 00921. MAYO/01
 -LABORATORIO INSCRITO AL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA) DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 -LABORATORIO INSCRITO Y EN ACREDITACION (FASE FINAL-AUDITORIA) ANTE EL IDEAM, COMO LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL, PARTICIPANTE DEL PROGRAMA DE PRUEBAS DE INTERLABORATORIOS.
 -LABORATORIO EN ACREDITACION ANTE A SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, SIC (Rad. 04052322).
 -LABORATORIO AMBIENTAL INSCRITO Y ACEPTADO LAS CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES COMO LA CDMB, CAS, CORMAGDALENA, CORPORINOQUIA ENTRE OTRAS.
 -LABORATORIO INSCRITO EN LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL PARA ANALISIS DE ALIMENTOS Y AGUAS PARA CONSUMO HUMANO. LABORATORIO DE SALUD PUBLICA CODIGO N° 6800109109
 -LABORATORIO AUTORIZADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL PARA REALIZAR ANALISIS ORGANOLEPTICOS, FISICO QUIMICO Y MICROBIOLÓGICOS AL AGUA POTABLE RESOLUCION N°004645 DIC. 15 DE 2005. PARTICIPANTE PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE. PICCAP

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él.

Revisado y Aprobado por:


 Director del Laboratorio

PSL PROANALISIS LTDA
 AMLETO LEON TELLEZ
 QUÍMICO - MSc M.P 0953
 Director del Laboratorio

BUCARAMANGA, CARRERA 14 No. 55-18 - TELEFAX: (097) 6444625 - 6415176 - CEL. 300 2006390 - 316 4642846
 E:MAIL:pslproanalisis@yahoo.com

Anexo 16. Análisis Ganado Leche



**PSL
PROANÁLISIS
LTDA**

NIT. 800.193.010-3

Proyectos, Asesorías, Servicios, Diseños e
Ingeniería de la Industria Petrolera y Ambiental
Análisis Físico-Químico, Microbiológico y
Biológico de Aguas, Suelos y Aire
Análisis de Alimentos, Foliare, Abonos,
Fertilizantes y Afines

ANALISIS BROMATOLOGICO

MUESTRA REMITIDA POR: BIOALTECO

MUESTRA REMITIDA EN : 11 DE SEPTIEMBRE DE 2008


FECHA ENTREGA DE RESULTADOS: 15 DE SEPTIEMBRE DE 2008

COMPOSICIÓN	ALIMENTO CONCENTRADO
% HUMEDAD TOTAL	12
% PROTEINA	16
% GRASA (EXTRATO ETereo)	5
% FIBRA CRUDA	16
% CENIZA	10
% CARBOHIDRATOS (EXTRACTO NO NITROGENADO)	

-LABORATORIO ACREDITADO POR EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA PARA ANALISIS FISICO QUIMICO DE ALIMENTOS Y SALES PARA CONSUMO ANIMAL RESOLUCION 00921, MAYO/01
 -LABORATORIO INSCRITO AL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA) DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 -LABORATORIO INSCRITO Y EN ACREDITACION (FASE FINAL-AUDITORIA) ANTE EL IDEAM, COMO LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL, PARTICIPANTE DEL PROGRAMA DE PRUEBAS DE INTERLABORATORIOS.
 -LABORATORIO EN ACREDITACION ANTE A SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, SIC (Rad. 04052322).
 -LABORATORIO AMBIENTAL INSCRITO Y ACEPTADO LAS CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES COMO LA CDMB, CAS, CORMAGDALENA, CORPORINOQUIA ENTRE OTRAS.
 -LABORATORIO INSCRITO EN LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL PARA ANALISIS DE ALIMENTOS Y AGUAS PARA CONSUMO HUMANO. LABORATORIO DE SALUD PUBLICA CODIGO N° 6800109109
 -LABORATORIO AUTORIZADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL PARA REALIZAR ANALISIS ORGANOLEPTICOS, FISICO QUIMICO Y MICROBIOLOGICOS AL AGUA POTABLE RESOLUCION N°004645 DIC. 15 DE 2005, PARTICIPANTE PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE, PICCAP

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y

Revisado y Aprobado por:

relacionadas ex el.

 Director del Laboratorio
PSL PROANÁLISIS LTDA
AMLETO LEON TELLEZ
QUÍMICO - MSc M.P 0953
 Director del Laboratorio

BUCARAMANGA, CARRERA 14 No. 55-18 - TELEFAX: (097) 6444625 - 6415176 - CEL. 300 2006390 - 316 4642846
 E:MAIL:pslproanalisis@yahoo.com

Anexo 17. Análisis Mojarra 38



**PSL
PROANÁLISIS
LTDA**

NIT. 800.193.010-3

Proyectos, Asesorías, Servicios, Diseños e
Ingeniería de la Industria Petrolera y Ambiental

Análisis Físico-Químico, Microbiológico y
Biológico de Aguas, Suelos y Aire

Análisis de Alimentos, Foliare, Abonos,
Fertilizantes y Afines

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

MUESTRA REMITIDA POR: BIOALTECO

MUESTRA REMITIDA EN : 11 DE SEPTIEMBRE DE 2008


FECHA ENTREGA DE RESULTADOS: 15 DE SEPTIEMBRE DE 2008

COMPOSICIÓN	ALIMENTO CONCENTRADO
% HUMEDAD TOTAL	10
% PROTEÍNA	38
% GRASA (EXTRATO ETÉREO)	6
% FIBRA CRUDA	5
% CENIZA	8
% CARBOHIDRATOS (EXTRACTO NO NITROGENADO)	

-LABORATORIO ACREDITADO POR EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA PARA ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE ALIMENTOS Y SALES PARA CONSUMO ANIMAL RESOLUCION 00921, MAYO/01
 -LABORATORIO INSCRITO AL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA) DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 -LABORATORIO INSCRITO Y EN ACREDITACION (FASE FINAL-AUDITORIA) ANTE EL IDEAM, COMO LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL, PARTICIPANTE DEL PROGRAMA DE PRUEBAS DE INTERLABORATORIOS.
 -LABORATORIO EN ACREDITACION ANTE A SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, SIC (Rad. 04052322).
 -LABORATORIO AMBIENTAL INSCRITO Y ACEPTADO LAS CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES COMO LA CDMB, CAS, CORMAGDALENA, CORPORAQUÍMICA ENTRE OTRAS.
 -LABORATORIO INSCRITO EN LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL PARA ANÁLISIS DE ALIMENTOS Y AGUAS PARA CONSUMO HUMANO. LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA CODIGO N° 6800109109
 -LABORATORIO AUTORIZADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL PARA REALIZAR ANÁLISIS ORGANOLEPTICOS, FÍSICO QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICOS AL AGUA POTABLE RESOLUCION N°004645 DIC. 15 DE 2005, PARTICIPANTE PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE, PICCAP

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y

Revisado y Aprobado por:

relacionadas en él.

 Director del Laboratorio

PSL PROANÁLISIS LTDA
 AMLETO LEON TELLEZ
 QUÍMICO - MSc M.P 0953
 Director del Laboratorio

BUCARAMANGA, CARRERA 14 No. 55-18 - TELEFAX: (097) 6444625 - 6415176 - CEL. 300 2006390 - 316 4642846
 E:MAIL:pslproanalisis@yahoo.com

Anexo 18. Análisis Mojarra 30



**PSL
PROANALISIS
LTDA**

NIT. 800.193.010-3

Proyectos, Asesorías, Servicios, Diseños e
Ingeniería de la Industria Petrolera y Ambiental

Análisis Físico-Químico, Microbiológico y
Biológico de Aguas, Suelos y Aire

Análisis de Alimentos, Foliare, Abonos,
Fertilizantes y Afines

ANALISIS BROMATOLOGICO

MUESTRA REMITIDA POR: BIOALTECO

MUESTRA REMITIDA EN : 11 DE SEPTIEMBRE DE 2008


FECHA ENTREGA DE RESULTADOS: 15 DE SEPTIEMBRE DE 2008

COMPOSICIÓN	ALIMENTO CONCENTRADO
% HUMEDAD TOTAL	10
% PROTEINA	30
% GRASA (EXTRATO ETereo)	3
% FIBRA CRUDA	5
% CENIZA	6
% CARBOHIDRATOS (EXTRACTO NO NITROGENADO)	

-LABORATORIO ACREDITADO POR EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA PARA ANALISIS FISICO QUIMICO DE ALIMENTOS Y SALES PARA CONSUMO ANIMAL RESOLUCION 00921, MAYO/01
 -LABORATORIO INSCRITO AL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA) DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 -LABORATORIO INSCRITO Y EN ACREDITACION (FASE FINAL-AUDITORIA) ANTE EL IDEAM, COMO LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL, PARTICIPANTE DEL PROGRAMA DE PRUEBAS DE INTERLABORATORIOS.
 -LABORATORIO EN ACREDITACION ANTE A SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, SIC (Rad. 04052322).
 -LABORATORIO AMBIENTAL INSCRITO Y ACEPTADO LAS CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES COMO LA CDMB, CAS, CORMAGDALENA, CORPORAINOQUIA ENTRE OTRAS.
 -LABORATORIO INSCRITO EN LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL PARA ANALISIS DE ALIMENTOS Y AGUAS PARA CONSUMO HUMANO. LABORATORIO DE SALUD PUBLICA CODIGO N° 6800109109
 -LABORATORIO AUTORIZADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL PARA REALIZAR ANALISIS ORGANOLEPTICOS, FISICO QUIMICO Y MICROBIOLOGICOS AL AGUA POTABLE RESOLUCION N°004645 DIC. 15 DE 2005, PARTICIPANTE PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE, PICCAP

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y

Revisado y Aprobado por:

relacionadas en él.

 Director del Laboratorio

PSL PROANALISIS LTDA
 AMLETO LEON TELLEZ
 QUÍMICO - MSc M.P 0953
 Director del Laboratorio

BUCARAMANGA, CARRERA 14 No. 55-18 - TELEFAX: (097) 6444625 - 6415176 - CEL. 300 2006390 - 316 4642846
 E:MAIL:pslproanalisis@yahoo.com

Anexo 19. Análisis Mojarra 24



NIT. 800.193.010-3

**PSL
PROANÁLISIS
LTDA**

Proyectos, Asesorías, Servicios, Diseños e
Ingeniería de la Industria Petrolera y Ambiental

Análisis Físico-Químico, Microbiológico y
Biológico de Aguas, Suelos y Aire

Análisis de Alimentos, Foliare, Abonos,
Fertilizantes y Afines

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

MUESTRA REMITIDA POR: BIOALTECO

MUESTRA REMITIDA EN : 11 DE SEPTIEMBRE DE 2008


FECHA ENTREGA DE RESULTADOS: 15 DE SEPTIEMBRE DE 2008

COMPOSICIÓN	ALIMENTO CONCENTRADO
% HUMEDAD TOTAL	10
% PROTEÍNA	24
% GRASA (EXTRATO ETÉREO)	7
% FIBRA CRUDA	5
% CENIZA	6
% CARBOHIDRATOS (EXTRACTO NO NITROGENADO)	

-LABORATORIO ACREDITADO POR EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA PARA ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE ALIMENTOS Y SALES PARA CONSUMO ANIMAL RESOLUCION 00921, MAYO/01
 -LABORATORIO INSCRITO AL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA) DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 -LABORATORIO INSCRITO Y EN ACREDITACION (FASE FINAL-AUDITORIA) ANTE EL IDEAM, COMO LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL, PARTICIPANTE DEL PROGRAMA DE PRUEBAS DE INTERLABORATORIOS.
 -LABORATORIO EN ACREDITACION ANTE A SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, SIC (Rad. 04052322).
 -LABORATORIO AMBIENTAL INSCRITO Y ACEPTADO LAS CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES COMO LA CDMB, CAS, CORMAGDALENA, CORPORAQUÍ, ENTRE OTRAS.
 -LABORATORIO INSCRITO EN LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL PARA ANÁLISIS DE ALIMENTOS Y AGUAS PARA CONSUMO HUMANO. LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA CODIGO N° 6800109109
 -LABORATORIO AUTORIZADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL PARA REALIZAR ANÁLISIS ORGANOLEPTICOS, FÍSICO QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICOS AL AGUA POTABLE RESOLUCION N°004645 DIC. 15 DE 2005, PARTICIPANTE PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE, PICCAP

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y

Revisado y Aprobado por:

relacionadas en él.

 Director del Laboratorio

PSL PROANÁLISIS LTDA
 AMLETO LEON TELLEZ
 QUÍMICO - MSc M.P 0953
 Director del Laboratorio

BUCARAMANGA, CARRERA 14 No. 55-18 - TELEFAX: (097) 6444625 - 6415176 - CEL. 300 2006390 - 316 4642846

E:MAIL:pslproanalisis@yahoo.com

Anexo 20. Análisis Equinos



**PSL
PROANALISIS
LTDA**

NIT. 800.193.010-3

Proyectos, Asesorías, Servicios, Diseños e
Ingeniería de la Industria Petrolera y Ambiental

Análisis Físico-Químico, Microbiológico y
Biológico de Aguas, Suelos y Aire

Análisis de Alimentos, Foliare, Abonos,
Fertilizantes y Afines

ANALISIS BROMATOLOGICO

MUESTRA REMITIDA POR: BIOALTECO

MUESTRA REMITIDA EN : 11 DE SEPTIEMBRE DE 2008


FECHA ENTREGA DE RESULTADOS: 15 DE SEPTIEMBRE DE 2008

COMPOSICIÓN	ALIMENTO CONCENTRADO
% HUMEDAD TOTAL	12
% PROTEINA	14
% GRASA (EXTRATO ETereo)	5
% FIBRA CRUDA	10
% CENIZA	8
% CARBOHIDRATOS (EXTRACTO NO NITROGENADO)	

-LABORATORIO ACREDITADO POR EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA PARA ANALISIS FISICO QUIMICO DE ALIMENTOS Y SALES PARA CONSUMO ANIMAL RESOLUCION 00921, MAYO/01
 -LABORATORIO INSCRITO AL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA) DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 -LABORATORIO INSCRITO Y EN ACREDITACION (FASE FINAL-AUDITORIA) ANTE EL IDEAM, COMO LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL, PARTICIPANTE DEL PROGRAMA DE PRUEBAS DE INTERLABORATORIOS.
 -LABORATORIO EN ACREDITACION ANTE A SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, SIC (Rad. 04052322).
 -LABORATORIO AMBIENTAL INSCRITO Y ACEPTADO LAS CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES COMO LA CDMB, CAS, CORMAGDALENA, CORPORAINOQUIA ENTRE OTRAS.
 -LABORATORIO INSCRITO EN LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL PARA ANALISIS DE ALIMENTOS Y AGUAS PARA CONSUMO HUMANO. LABORATORIO DE SALUD PUBLICA CODIGO N° 6800109109
 -LABORATORIO AUTORIZADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL PARA REALIZAR ANALISIS ORGANOLEPTICOS, FISICO QUIMICO Y MICROBIOLOGICOS AL AGUA POTABLE RESOLUCION N°004645 DIC. 15 DE 2005, PARTICIPANTE PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE, PICCAP

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y

Revisado y Aprobado por:

relacionadas en él.

 Director del Laboratorio

PSL PROANALISIS LTDA
 AMLETO LEON TELLEZ
 QUÍMICO - MSc M.P 0953
 Director del Laboratorio

BUCARAMANGA, CARRERA 14 No. 55-18 - TELEFAX: (097) 6444625 - 6415176 - CEL. 300 2006390 - 316 4642846

E:MAIL:pslproanalisis@yahoo.com

Anexo 21. Feria de Oiba

PRESIDENTE HONORARIOS

- DR. HORACIO SERPA URIBE
GOBERNADOR DE SANTANDER
- SECRETARIOS DE DESPACHOS
GOBERNACIÓN DE SANTANDER
- SENADORES
Dr. Oscar Reyes
Dr. Bernabé Celis
Dr. Alirio Villamizar
Dr. Iván Moreno Rojas
Dr. Juan Manuel Galán
Dra. Yolanda Pinto Afanador
Dr. Jorge Hernando Pedraza
Dr. Hugo Serrano Gómez
- REPRESENTANTES
Dr. Jaime Durán Barrera
Dr. Mario Suárez
Dr. Álvaro AlHérez
Dr. Edgar Gómez Román
Dr. Jorge Humberto Mantilla
Dr. Rodrigo Romero
- DR. JAIME LÓPEZ
CONTRALOR DE SANTANDER
- HONORABLES DIPUTADOS DE SANTANDER
- HONORABLES CONCEJALES DE OIBA
- Coronel HUGO HELIODORO AGUILAR NARANJO
EX-GOBERNADOR DE SANTANDER
- Dr. DIDIER ALBERTO TAVERA
EXSECRETARIO DE GOBIERNO
- SEÑORES ALCALDES DE SANTANDER
- SEÑORES EXALCALDES DE OIBA
- Dr. JUAN CARLOS ROJAS
- Sr. CIRI MIGUEL RAMSÉS RANGEL SANTOS
- Dr. HÉCTOR MURILLO
DIRECTOR CAS
- Dr. JHOSMAN URIEL DIAZ MURCIA
PERSONERO MUNICIPAL
- PADRE MOISÉS CARREÑO
PARROCO MUNICIPAL

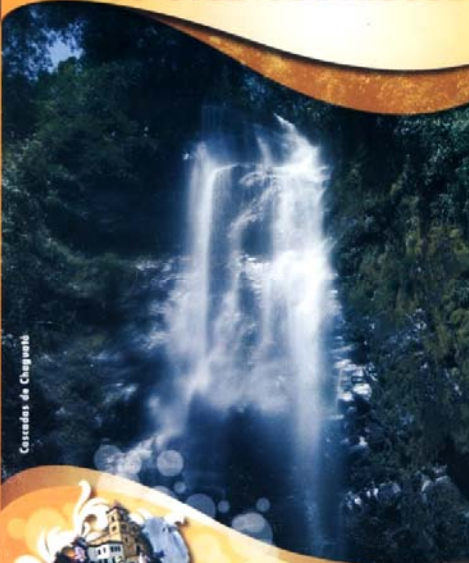
PATROCINADORES

- GOBERNACION DE SANTANDER
- ADMINISTRACION MUNICIPAL
- OIBANA DE SERVICIOS PUBLICOS
- BAVARIA
- AGUARDIENTE NECTAR-RON SANTA FE
- COOMULDESA
- FRESKALECHE
- ALOQUERIA
- ALIMENTOS BIALTECO
- FUNDADO
- Hotel y Restaurante El Rincón Oibano
- Colonia Residente de Oiba en Bogotá


INVITAN

- ALCALDE MUNICIPAL
DR CARLOS MIGUEL DURÁN RANGEL
SECRETARIOS DE DESPACHO
EMPLEADOS ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL
- CORPORACIÓN DE FERIAS
PRESIDENTE: Oscar Díaz Aguilón
VICEPRESIDENTE: Pedro Sáenz Castellanos
TESORERO: Pedro Suárez Quiroga
SECRETARIA: Smith Pabón De Martínez
REVISOR FISCAL: Hernando Ordóñez
VOCALES: Guillermo Forero
Reinaldo Lizaraso Murillo
Wilson Acevedo Cárdenas
Serafin Parra Silva
Hernando Pacheco Bravo
- COORDINADOR GENERAL:
Ferny Carroño
- DIRECCIÓN TÉCNICA:
Dr. Elkin Reyes Plata
Dr. John Parra Aguilar
- COMITÉ CABALGATA:
Marcos Vargas
Hamilton Rodríguez
Evaristo Traslavina
Joselin Díaz Aguilón
Feisal Serrano

52 FERIAS Y FIESTAS GANADERAS Y COMERCIALES DE OIBA-SANTANDER



Cacerías de Chiguaná



CARLOS MIGUEL DURÁN RANGEL
ALCALDE MUNICIPAL


DEL 17 AL 21 DE JULIO DE 2008


Oiba, un paraíso turístico por descubrir...

Anexo 22. Feria de Bucaramanga



ESTADO DE RESULTADOS								
Impuestos Industria y Comercio	21.188	30.999	19.635	27.341	28.161	32.378	40.481	200.181
Gastos Legales	12.857	12.857	12.857	12.857	12.857	12.857	12.857	90.000
Seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos Diversos	25.000	20.000	35.000	22.000	32.000	40.000	21.000	195.000
Depreciación	21.667	21.667	21.667	21.667	21.667	21.667	21.667	151.669
Total Gastos Administración	330.712	335.523	439.159	453.865	464.685	506.902	496.005	2.386.850
UTILIDAD OPERACIONAL	985.545	1.170.158	567.478	2.204.380	1.594.381	2.301.867	3.977.953	13.441.762
Margen Operacional	14%	11%	9%	24%	17%	21%	29%	20%
<i>Promedio mes</i>								
GASTOS NO OPERACIONALES								
Financieros Intereses	0	0	0	0	0	124.354	124.354	248.709
INGRESOS NO OPERACIONALES								
Financieros Intereses				40.036	56.732	143.852	158.783	399.404
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	985.545	1.170.158	567.478	2.244.417	1.651.113	2.321.365	4.012.382	13.592.457
IMPUESTO DE RENTA 35%	344.941	409.555	198.617	785.546	577.890	812.478	1.404.334	4.757.360
UTILIDAD NETA	640.604	760.603	368.861	1.458.871	1.073.223	1.508.887	2.608.048	8.835.097


 JORGE ANDRÉS ALVARADO SERRANO
 Representante Legal BIOALTECO



 CECILIA ALVARADO BAUTISTA
 Contadora T.P. 69444-T


Anexo 24. Balance General

BIOALTECO NIT. 91535745-6

BALANCE GENERAL JUNIO – DICIEMBRE 2008

Activo	2.008
Efectivo	2.550.000
Cuentas X Cobrar	11.800.000
Inventarios Materias Primas e Insumos	15.166.140
Gastos Anticipados	0
Total Activo Corriente:	29.516.140
Maquinaria y Equipo de Operación	90.000.000
Depreciación Acumulada	90.000.000
Maquinaria y Equipo de Operación	0
Muebles y Enseres	1.300.000
Depreciación Acumulada	151.667
Muebles y Enseres	1.148.333
Valorizaciones	
Maquinaria y equipo	65.000.000
Total Activos Fijos:	66.148.333
Total Otros Activos Fijos	
ACTIVO	95.664.473
Pasivo	
Cuentas X Pagar Proveedores	5.860.000
Impuestos X Pagar	4.813.463
Acreedores Varios	0
Obligaciones Financieras	9.583.333
Otros pasivos a LP	
PASIVO	20.256.796
Patrimonio	
Capital Social	1.500.000
Reserva Legal Acumulada	
Utilidades Retenidas	
Utilidades del Ejercicio	8.939.288
Revalorización patrimonio	65.000.000
PATRIMONIO	75.439.288
PASIVO + PATRIMONIO	95.696.084


 JORGE ANDRÉS ALVARADO SERRANO
 Representante Legal BIOALTECO



 CECILIA ALVARADO BAUTISTA
 Contadora T. P. 69444-T


Anexo 25. Flujo de Caja Libre

BIOALTECO NIT. 91535745-6

JUNIO – DICIEMBRE 2008

FLUJO DE EFECTIVO	Año 2008
ENTRADAS	
Ingresos efectivos	66.727.000
Recuperación cartera vencida	
Recaudo de Cartera	66.727.000
IVA generado por ventas	
Total Entradas	66.727.000
(-) SALIDAS	
Costos totales de producción	48.981.388
Gastos de Administración	2.235.181
Gastos de Ventas	1.917.000
Iva descontable	0
Impuesto de Renta	0
Total Salidas	-53.133.569
Efectivo generado por operación	13.593.431
FINANCIACIÓN	
(-) Servicio de la Deuda:	
** Intereses	248.709
** Abono a capital	416.667
(+) Prestamos	10.000.000
Flujo neto por financiación	9.334.625
Saldo final de efectivo	25.478.056
Saldo inicial de efectivo	2.550.000


 JORGE ANDRÉS ALVARADO SERRANO
 Representante Legal BIOALTECO


 CECILIA ALVARADO BAUTISTA
 Contadora T. P. 69444-T

Anexo 27. Estado de resultados escenario pesimista

CONCEPTOS	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Unidades					
Ganaderia	5.940	9.858	14.061	18.564	23.384
Acuacultura	2.056	3.413	4.868	6.426	8.095
Equinos	1.243	2.064	2.943	3.886	4.895
Total	9.239	15.335	21.872	28.877	36.373
INGRESOS OPERACIONALES					
Ganaderia	166.202.173	297.918.432	458.923.995	648.301.210	873.772.623
Acuacultura	89.327.303	160.119.749	246.654.073	348.437.074	469.619.325
Equinos	42.968.178	77.020.727	118.645.428	167.605.040	225.896.070
Total	298.497.655	535.058.909	824.223.497	1.164.343.324	1.569.288.018
COSTOS DE FABRICACIÓN					
Total costos de Producción	265.582.413	437.755.590	659.469.774	914.519.028	1.221.516.197
UTILIDAD BRUTA	32.915.242	97.303.319	164.753.723	249.824.296	347.771.820
Margen Bruto	11%	18%	20%	21%	22%
GASTOS OPERACIONALES					
DE VENTAS					
Comisiones de Venta	9.239.254	16.561.420	25.511.791	36.376.172	49.485.570
Publicidad	895.493	1.605.177	2.472.670	3.493.030	4.707.864
Gastos de viaje	2.400.000	4.302.015	6.626.975	9.361.628	12.617.490
Total Gastos de Ventas	12.534.746	22.468.611	34.611.436	49.230.830	66.810.924
DE ADMINISTRACIÓN					
Salarios	13.771.200	47.940.265	63.983.229	69.101.888	74.630.039
Servicios Públicos	720.000	777.600	839.808	932.187	1.034.727
Honorarios	6.000.000	6.480.000	6.998.400	7.768.224	8.622.729
Impuestos Industria y Comercio	895.493	1.605.177	2.472.670	3.493.030	4.707.864
Gastos Legales	100.000	179.251	276.124	390.068	525.729
Seguridad	12.000.000	12.960.000	13.996.800	15.116.544	16.779.364
Gastos Diversos	240.000	430.201	662.697	936.163	1.261.749
Depreciación	260.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	960.000
Total Gastos Administración	33.986.693	71.592.494	90.449.729	98.958.103	108.522.200
UTILIDAD OPERACIONAL	-13.606.198	3.242.214	39.692.557	101.635.363	172.438.696
Margen Operacional	-5%	1%	5%	9%	11%
GASTOS NO OPERACIONALES					
Financieros Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	0
INGRESOS NO OPERACIONALES					
Financieros Intereses	-2.878.229	-4.150.055	-8.190.304	260.291	14.008.203
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-17.976.679	-2.400.094	30.010.001	100.652.109	186.446.899
IMPUESTO DE RENTA 35%	0	0	10.503.500	35.228.238	65.256.415
UTILIDAD NETA	-17.976.679	-2.400.094	19.506.501	65.423.871	121.190.484

Anexo 28. Flujo de efectivo escenario pesimista

FLUJO DE EFECTIVO	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
ENTRADAS					
Ingresos efectivos	253.723.006	454.800.072	700.589.972	989.691.825	1.333.894.815
Recuperación cartera vencida	0	44.774.648	80.258.836	123.633.524	174.651.499
Recaudo de Cartera	253.723.006	499.574.720	780.848.808	1.113.325.350	1.508.546.314
Iva generado por ventas	47.759.625	85.609.425	131.875.759	186.294.932	251.086.083
Total Entradas	301.482.631	585.184.146	912.724.568	1.299.620.281	1.759.632.397
(-) SALIDAS					
Costos totales de producción	265.582.413	437.755.590	659.469.774	914.519.028	1.221.516.197
Gastos de Administración	33.726.693	70.372.494	89.229.729	97.738.103	107.562.200
Gastos de Ventas	12.534.746	22.468.611	34.611.436	49.230.830	66.810.924
Iva descontable	33.431.737	59.926.598	92.313.032	130.406.452	175.760.258
Impuesto de Renta	2.507.088	0	0	10.503.500	35.228.238
Total Salidas	-347.782.677	-590.523.292	-875.623.971	-1.202.397.913	-1.606.877.818
Efectivo generado por operación	-46.300.046	-5.339.147	37.100.597	97.222.368	152.754.579
(-) INVERSIÓN					
Compra de nueva máquina (Peletizadora)			78.000.000		
Muebles y Enseres		1.800.000			
Equipo de Computo		3.000.000			
Flujo neto por Inversión	0	-4800000	-78000000	0	0
FINANCIACIÓN					
<i>(-) Servicio de la Deuda:</i>					
** Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	
** Abono a capital	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.083.333	
<i>(+) Prestamos</i>					
Flujo neto por financiación	-3.992.253	-3.992.253	-3.992.253	-3.326.877	0
Saldo final de efectivo	-31.980.319	-46.111.718	-91.003.374	2.892.117	155.646.695
Saldo inicial de efectivo	18.311.981	-31.980.319	-46.111.718	-91.003.374	2.892.117

Anexo 29. Flujo de caja libre escenario pesimista

CONCEPTOS	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
UTILIDAD NETA	-17.976.679	-2.400.094	19.506.501	65.423.871	121.190.484
(+) Depreciación	260.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	960.000
(+) Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	0
(=) Flujo de caja Bruto	-16.224.426	312.159	22.218.753	67.887.415	122.150.484
(-) Aumento KTNO	27.371.605	30.934.926	38.344.167	44.830.800	53.532.527
(-) Aumento activos fijos	0	4.800.000	78.000.000	0	0
(=) Flujo Caja Libre Bruto	-43.596.032	-35.422.767	-94.125.414	23.056.615	68.617.957

TIR (EA)	#j NUM!
VPN	-54.653.877
Tasa de descuento	16,22%

Anexo 30. Estado de resultados escenario base

CONCEPTOS	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Unidades					
Ganadería	7.425	12.323	17.577	23.206	29.230
Acuicultura	2.570	4.266	6.084	8.033	10.118
Equinos	1.554	2.579	3.679	4.857	6.118
Total	11.549	19.168	27.340	36.096	45.467
INGRESOS OPERACIONALES					
Ganadería	207.752.716	372.398.041	573.654.994	810.376.512	1.092.215.779
Acuicultura	111.659.129	200.149.686	308.317.592	435.546.343	587.024.156
Equinos	53.710.223	96.275.909	148.306.785	209.506.300	282.370.087
Total	373.122.068	668.823.636	1.030.279.371	1.455.429.155	1.961.610.022
COSTOS DE FABRICACIÓN					
Total costos de producción	318.538.645	532.679.966	805.694.611	1.123.014.770	1.505.150.511
UTILIDAD BRUTA	54.583.423	136.143.669	224.584.760	332.414.385	456.459.512
Margen Bruto	15%	20%	22%	23%	23%
GASTOS OPERACIONALES DE VENTAS					
Comisiones de Venta	11.549.067	20.701.774	31.889.739	45.470.215	61.856.962
Publicidad	1.119.366	2.006.471	3.090.838	4.366.287	5.884.830
Gastos de viaje	2.400.000	4.302.015	6.626.975	9.361.628	12.617.490
Total Gastos de Ventas	15.068.433	27.010.260	41.607.552	59.198.130	80.359.282
DE ADMINISTRACIÓN					
Salarios	13.771.200	47.940.265	63.983.229	69.101.888	74.630.039
Servicios Públicos	720.000	777.600	839.808	932.187	1.034.727
Honorarios	6.000.000	6.480.000	6.998.400	7.768.224	8.622.729
Impuestos Industria y Comercio	1.119.366	2.006.471	3.090.838	4.366.287	5.884.830
Gastos Legales	100.000	179.251	276.124	390.068	525.729
Seguridad	12.000.000	12.960.000	13.996.800	15.116.544	16.779.364
Gastos Diversos	240.000	430.201	662.697	936.163	1.261.749
Depreciación	260.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	960.000
Total Gastos Administración	34.210.566	71.993.788	91.067.897	99.831.361	109.699.166
UTILIDAD OPERACIONAL	5.304.424	37.139.621	91.909.311	173.384.894	266.401.063
Margen Operacional	1%	6%	9%	12%	14%
Promedio mes	442.035	3.094.968	7.659.109	14.448.741	22.200.089
GASTOS NO OPERACIONALES					
Financieros Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	0
INGRESOS NO OPERACIONALES					
Financieros Intereses	-1.861.325	-364.366	-902.291	12.240.947	32.136.114
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1.950.846	35.283.002	89.514.767	184.382.297	298.537.177
IMPUESTO DE RENTA 35%	682.796	12.349.051	31.330.169	64.533.804	104.488.012
UTILIDAD NETA	1.268.050	22.933.951	58.184.599	119.848.493	194.049.165

Anexo.31. Flujo de efectivo escenario base

FLUJO DE EFECTIVO	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
ENTRADAS					
Ingresos efectivos	317.153.758	568.500.090	875.737.465	1.237.114.781	1.667.368.519
Recuperación cartera vencida	0	55.968.310	100.323.545	154.541.906	218.314.373
Recaudo de Cartera	317.153.758	624.468.401	976.061.010	1.391.656.687	1.885.682.892
Iva generado por ventas	59.699.531	107.011.782	164.844.699	232.868.665	313.857.604
Total Entradas	376.853.289	731.480.182	1.140.905.710	1.624.525.352	2.199.540.496
(-) SALIDAS					
Costos totales de producción	318.538.645	532.679.966	805.694.611	1.123.014.770	1.505.150.511
Gastos de Administración	33.950.566	70.773.788	89.847.897	98.611.361	108.739.166
Gastos de Ventas	15.068.433	27.010.260	41.607.552	59.198.130	80.359.282
Iva descontable	41.789.672	74.908.247	115.391.290	163.008.065	219.700.322
Impuesto de Renta	2.507.088	682.796	12.349.051	31.330.169	64.533.804
Total Salidas	-411.854.404	-706.055.058	-1.064.890.399	-1.475.162.495	-1.978.483.086
Efectivo generado por operación	-35.001.115	25.425.124	76.015.310	149.362.857	221.057.410
(-) INVERSIÓN					
Compra de nueva máquina (Peletizadora)			78.000.000		
Muebles y Enseres		1.800.000			
Equipo de Computo		3.000.000			
Flujo neto por Inversión	0	-4800000	-78000000	0	0
FINANCIACIÓN					
<i>(-) Servicio de la Deuda:</i>					
** Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	
** Abono a capital	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.083.333	
(+) Prestamos					
Flujo neto por financiación	-3.992.253	-3.992.253	-3.992.253	-3.326.877	0
Saldo final de efectivo	-20.681.387	-4.048.516	-10.025.458	136.010.521	357.067.931
Saldo inicial de efectivo	18.311.981	-20.681.387	-4.048.516	-10.025.458	136.010.521

Anexo.32. Flujo de caja libre escenario base

CONCEPTOS	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
UTILIDAD NETA	1.268.050	22.933.951	58.184.599	119.848.493	194.049.165
(+) Depreciación	260.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	960.000
(+) Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	0
(=) Flujo de caja Bruto	3.020.303	25.646.204	60.896.852	122.312.037	195.009.165
(-) Aumento KTNO	29.866.852	32.912.425	40.761.396	47.764.945	57.072.984
(-) Aumento activos fijos	0	4.800.000	78.000.000	0	0
(=) Flujo de Libre Bruto	-26.846.549	-12.066.221	-57.864.544	74.547.092	137.936.180

TIR (EA)	30,1%
VPN	65.981.520
Tasa de descuento	16,22%

Anexo.33. Estado de resultados escenario optimista

CONCEPTOS	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Unidades					
Ganadería	8.910	14.788	21.092	27.847	35.076
Acuacultura	3.084	5.119	7.301	9.640	12.142
Equinos	1.865	3.095	4.415	5.829	7.342
Total	13.859	23.002	32.808	43.315	54.560
INGRESOS OPERACIONALES					
Ganadería	249.303.260	446.877.649	688.385.993	972.451.815	1.310.658.935
Acuacultura	133.990.955	240.179.623	369.981.110	522.655.611	704.428.987
Equinos	64.452.267	115.531.091	177.968.142	251.407.559	338.844.104
Total	447.746.482	802.588.363	1.236.335.245	1.746.514.986	2.353.932.027
COSTOS DE FABRICACION					
Total costos de producción	371.494.877	627.604.343	951.919.448	1.331.510.512	1.788.784.824
UTILIDAD BRUTA	76.251.605	174.984.020	284.415.797	415.004.474	565.147.203
Margen Bruto	17%	22%	23%	24%	24%
GASTOS OPERACIONALES					
DE VENTAS					
Comisiones de Venta	13.858.880	24.842.129	38.267.687	54.564.258	74.228.355
Publicidad	1.343.239	2.407.765	3.709.006	5.239.545	7.061.796
Gastos de viaje	2.400.000	4.302.015	6.626.975	9.361.628	12.617.490
Total Gastos de Ventas	17.602.120	31.551.909	48.603.667	69.165.431	93.907.641
DE ADMINISTRACIÓN					
Salarios	13.771.200	47.940.265	63.983.229	69.101.888	74.630.039
Servicios Públicos	720.000	777.600	839.808	932.187	1.034.727
Honorarios	6.000.000	6.480.000	6.998.400	7.768.224	8.622.729
Impuestos Industria y Comercio	1.343.239	2.407.765	3.709.006	5.239.545	7.061.796
Gastos Legales	100.000	179.251	276.124	390.068	525.729
Seguridad	12.000.000	12.960.000	13.996.800	15.116.544	16.779.364
Gastos Diversos	240.000	430.201	662.697	936.163	1.261.749
Depreciación	260.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	960.000
Total Gastos Administración	34.434.439	72.395.082	91.686.064	100.704.618	110.876.132
UTILIDAD OPERACIONAL	24.215.045	71.037.028	144.126.065	245.134.425	360.363.429
Margen Operacional	5%	9%	12%	14%	15%
Promedio mes	2.017.920	5.919.752	12.010.505	20.427.869	30.030.286
GASTOS NO OPERACIONALES					
Financieros Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	0
INGRESOS NO OPERACIONALES					
Financieros Intereses	-844.421	2.855.056	5.761.690	23.617.229	49.678.689
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	21.878.372	72.399.832	148.395.503	267.508.110	410.042.118
IMPUESTO DE RENTA 35%	7.657.430	25.339.941	51.938.426	93.627.838	143.514.741
UTILIDAD NETA	14.220.941	47.059.891	96.457.077	173.880.271	266.527.377

Anexo.34. Flujo de efectivo escenario optimista

FLUJO DE EFECTIVO	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
ENTRADAS					
Ingresos efectivos	380.584.510	682.200.108	1.050.884.958	1.484.537.738	2.000.842.223
Recuperación cartera vencida	0	67.161.972	120.388.254	185.450.287	261.977.248
Recaudo de Cartera	380.584.510	749.362.081	1.171.273.213	1.669.988.024	2.262.819.470
Iva generado por ventas	71.639.437	128.414.138	197.813.639	279.442.398	376.629.124
Total Entradas	452.223.947	877.776.219	1.369.086.852	1.949.430.422	2.639.448.595
(-) SALIDAS					
Costos totales de producción	371.494.877	627.604.343	951.919.448	1.331.510.512	1.788.784.824
Gastos de Administración	34.174.439	71.175.082	90.466.064	99.484.618	109.916.132
Gastos de Ventas	17.602.120	31.551.909	48.603.667	69.165.431	93.907.641
Iva descontable	50.147.606	89.889.897	138.469.547	195.609.678	263.640.387
Impuesto de Renta	2.507.088	7.657.430	25.339.941	51.938.426	93.627.838
Total Salidas	-475.926.130	-827.878.661	-1.254.798.668	-1.747.708.665	-2.349.876.823
Efectivo generado por operación	-23.702.183	49.897.557	114.288.184	201.721.757	289.571.772
(-) INVERSION					
Compra de nueva máquina (Peletizadora)			78.000.000		
Muebles y Enseres		1.800.000			
Equipo de Computo		3.000.000			
Flujo neto por Inversión	0	-4800000	-78000000	0	0
FINANCIACIÓN					
<i>(-) Servicio de la Deuda:</i>					
** Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	
** Abono a capital	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.083.333	
(+) Prestamos					
Flujo neto por financiación	-3.992.253	-3.992.253	-3.992.253	-3.326.877	0
Saldo final de efectivo	-9.382.456	31.722.849	64.018.780	262.413.659	551.985.431
Saldo inicial de efectivo	18.311.981	-9.382.456	31.722.849	64.018.780	262.413.659

Anexo.35. Flujo de caja libre escenario optimista

CONCEPTOS	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
UTILIDAD NETA	14.220.941	47.059.891	96.457.077	173.880.271	266.527.377
(+) Depreciación	260.000	1.220.000	1.220.000	1.220.000	960.000
(+) Intereses	1.492.253	1.492.253	1.492.253	1.243.544	0
(=) Flujo de caja Bruto	15.973.194	49.772.143	99.169.330	176.343.816	267.487.377
(-) Aumento KTNO	32.362.099	34.889.923	43.178.624	50.699.090	60.613.442
(-) Aumento activos fijos	0	4.800.000	78.000.000	0	0
(=) Flujo de Caja Libre Bruto	-16.388.904	10.082.220	-22.009.294	125.644.725	206.873.935

TIR (EA)	89,8%
VPN	180.511.099
Tasa de descuento	16,22%