

**INVESTIGACION DE FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD EN LA ELABORACION DE
MATERIAS PRIMAS PARA CONCENTRADO ANIMAL EN EL MUNICIPIO DE
GIRON –SANTANDER DEL SUR-COLOMBIA**

**ABELARDO CARREÑO OSORIO
JOSE LUIS GUZMAN CARDENAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2011**

**INVESTIGACION DE FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD EN LA ELABORACION DE
MATERIAS PRIMAS PARA CONCENTRADO ANIMAL EN EL MUNICIPIO DE
GIRON –SANTANDER DEL SUR-COLOMBIA**

**ABELARDO CARREÑO OSORIO
JOSE LUIS GUZMAN CARDENAS**

**Proyecto presentado como requisito para aspirar al título de profesional en
producción agroindustrial**

**Director
JOSE FELIX REYES ALVAREZ
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2011**

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos:

Al ingeniero José Félix, al doctor pablo Arturo moreno, por su colaboración en la dirección del proyecto, en las asesorías metodológicas y prácticas hechas al mismo. Al comité evaluador el ingeniero cesar espinel y el doctor Omar moreno por su aporte en conocimientos y entrega.

A nuestros compañeros quienes compartimos sueños y deseos de superación, así como a todas las personas que aportaron su valioso apoyo y colaboración en el proyecto y la confianza depositada en nosotros.

A nuestras familias y amigos por su compañía durante esta fase de nuestras vidas. A la Universidad Industrial De Santander, institución por la cual nos orgullece ser sus egresados, a su cuerpo administrativo y docente quienes nos han colaborado y en fin a cada una de las personas que de una u otra forma participaron en la realización de este proyecto.

DEDICATORIA

A DIOS, luz de mi alma que guía nuestras vidas, a Libeth, Laura y mariana (mis hijas), por ser mi razón y fortaleza.

A mi esposa Sonia por ser mi amiga, mi consejera, mi luz, por brindarme su apoyo, confianza y respaldo a lo largo de mi vida.

A mis padres Sandalio y marina por ser la luz de mi existencia, DIOS, me los siga bendiciendo.

A todos mis compañeros que gracias a esa unión y amistad llevamos este proyecto adelante.

JOSE LUIS GUZMAN CARDENAS

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	27
1. GENERALIDADES	28
1.1 NOMBRE DEL MUNICIPIO	28
1.1.1 Otros nombres que ha recibido el municipio	28
1.1.2 Limites del municipio	28
1.1.3. Extensión total	29
1.1.4. Habitantes en el municipio	29
1.1.5. Historia	29
1.1.6 Geografía	31
1.1.7 Indicadores	32
1.1.8 Economía	32
1.1.9 Vías de comunicación	32
1.2 ANTECEDENTES	33
1.2.1. Origen de los pastos y forrajes	33
1.2.2. Historia de los cereales	34
1.2.3. Historia de la nutrición animal	35
1.2.4. Materias primas para concentrado animal	35
1.2.5 Cadena de cereales y alimentos balanceados para animales en Colombia	43
1.3 LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS EN COLOMBIA.	45
1.4. MARCO LEGAL	47
1.4.1. Resoluciones que rigen las materias primas y alimentos balanceados para animale	47
1.4.2. Leyes para creación de empresas	48
2. ESTUDIO DE MERCADOS	49
2.1. OBJETIVOS	49
2.1.1. Objetivo General	49
2.1.2. Objetivos Específicos	49
2.2. DESCRIPCION DEL PRODUCTO	50
2.2.1. Definición del producto	50
2.2.2. Especificaciones del producto	50
2.2.3. Usos del producto	51
2.2.4. Productos sustitutos	51
2.2.5. Productos complementarios	51
2.2.6. Atributos diferenciadores del producto	51
2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	52
2.3.1. Mercado Potencial.	52
2.3.2. Mercado Objetivo.	52

2.4. LA DEMANDA	54
2.4.1. Investigación De Mercados	54
2.4.1.1 planteamientos del problema	54
2.4.1.2 Necesidades de información	54
2.4.1.3 Ficha técnica	55
2.4.1.4. Tabulación, presentación y análisis de resultados de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales	56
2.4.2 Estimación de la demanda	96
2.4.3. Evolución histórica de la demanda	98
2.4.4 Proyección de la demanda	100
2.5 LA OFERTA	105
2.5.1 Necesidades de información	105
2.5.2 Análisis de la situación actual de la competencia	105
2.5.2.1 Soya Frijol y Torta de soya	105
2.5.2.2 Salvado de arroz	106
2.5.3. Proyección de la oferta	109
2.6. RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA.	109
2.7. CANALES DE COMERCIALIZACION	110
2.7.1 Estructura de los canales actuales	110
2.7.2. Ventajas y desventajas de los canales actuales.	111
2.7.3 Selección del canal de comercialización	112
2.8 PRECIO	113
2.8.1. Análisis de precios	113
2.8.2. Estrategias de fijación de precios	113
2.9. PUBLICIDAD Y PROMOCION	114
2.9.1. Objetivos	114
2.9.2. Logotipo	114
2.9.3. Lema	115
2.9.4. Análisis de medios	115
2.9.5. Selección de medios	115
2.9.6 Estrategias publicitarias	116
2.9.7. Presupuesto de publicidad y promoción	116
2.9.7.1. De lanzamiento	116
2.9.7.2. De operación	116
2.10. CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	117
3. ESTUDIO TECNICO	119
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	119
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.	119
3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto.	120
3.1.3 Capacidad del proyecto	122
3.1.3.1. Capacidad total diseñada.	122
3.2. LOCALIZACION	125
3.2.1 Macro localización	125
3.2.2. Micro localización	125

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO	126
3.3.1. Ficha técnica del producto	126
3.3.2 Descripción técnica del proceso.	128
3.3.2.1. Descripción del proceso de la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado	128
3.3.2.2 Proceso para la harina de larva de mosca	136
3.3.3. Diagrama de operación	142
3.3.3.1 Diagrama de operación de la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado.	143
3.3.3.2 Diagrama de operación de la larva de mosca	150
3.3.4. Control de calidad	157
3.3.4.1. Durante la obtención de la materia prima	158
3.3.4.2. Durante la preparación de las harinas	158
3.3.4.3 Durante la comercialización del producto	159
3.3.4.4. Seguridad industrial	159
3.3.5 Recursos	160
3.3.5.1 recursos humanos	160
3.3.5.2 recursos físicos	160
3.3.6. Distribución de planta	161
3.3.7 logística de distribución	163
3.3.8. Estudio de proveedores	165
3.4. IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO	166
3.4.1. Descripción General	166
3.4.2. Manual de calidad	167
3.4.2.1. Instrucciones y especificaciones	168
3.4.2.2. Identificación y formatos de documentos	168
3.4.3. COMPRAS	175
3.4.3.1. Descripción general	175
3.4.4. Control de los procesos	181
3.4.5. Descripción general	181
3.4.6. Inspección y ensayo	182
3.4.6.1. Descripción general	182
3.4.7. Servicio postventa	187
3.4.7.1. Descripción general	187
3.5. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TECNICO DEL PROYECTO	188
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	190
4.1 FORMA DE CONSTITUCION	190
4.2. CONSTITUCION DE LA EMPRESA	192
4.2.1 Misión, Harinera AJ Ltda	192
4.2.2 Visión. Harinera AJ Ltda	192
4.3 OBJETIVOS	193
4.3.1. Objetivos de la empresa	193
4.3.2 Conocimiento del mercado	193
4.3.3. Desarrollo del talento humano.	193

4.3.4. Desarrollo tecnológico.	193
4.3.5. Servicio al cliente	193
4.3.6. Rentabilidad	194
4.4. POLITICAS	194
4.4.1. Políticas de personal	194
4.4.2. Políticas de compra	194
4.4.3 Políticas de ventas	194
4.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	195
4.5.1 Descripción y perfil de cargos.	195
4.5.2. Funciones y perfiles de los cargos.	196
4.5.3. Asignación salarial	206
5. ESTUDIO FINANCIERO	210
5.1 INVERSIONES	210
5.1.1. Inversión fija.	210
5.1.1.1 Terreno	210
5.1.1.2. Construcción y adecuación	210
5.1.1.3. Maquinaria y equipo	211
5.1.1.4. Muebles	212
5.1.1.5. Equipos de oficina	212
5.1.1.6 Herramientas.	213
5.1.1.7. Total inversión fija.	213
5.1.2. Inversión diferida.	214
5.1.3. Inversión de capital de trabajo.	214
5.1.3.1. Costos de producción	214
5.1.3.2. Gastos de administración y ventas	217
5.1.3.3. Gastos financieros	219
5.1.3.4. Capital de trabajo.	219
5.1.4. Inversión total.	220
5.1.5. Fuentes de financiación.	220
5.2. COSTOS	222
5.2.1. Costos fijos	222
5.2.2. Costos varia	223
5.2.3. Costos totales unitarios.	223
5.2.4. Costo de venta	224
5.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	224
5.3.1. Egresos proyectados	224
5.3.2. Ingresos proyectados	224
5.4. PUNTO DE EQUIIBRIO	225
5.5. FLUJO DE CAJA PROYECTADO	226
5.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	227
6. EVALUACION DEL PROYECTO	230
6.1. IMPACTO SOCIAL	230
6.2. IMPACTO AMBIENTAL	230

6.3. EVALUACION FINANCIERA	232
6.3.1. Valor presente neto	232
6.3.2. Tasa interna de retorno TIR	233
6.3.3. Periodo de recuperación	234
6.3.4. Análisis de las razones financieras	234
7. CONCLUSIONES	238
8. RECOMENDACIONES	239
BIBLIOGRAFIA.	240
ANEXOS	243

TABLA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Proveedores de materias primas	57
Figura 2. Frecuencia de compra de las materias primas	58
Figura 3. Forma de pago	59
Figura 4. Opinión sobre materias primas usadas en los concentrados	60
Figura 5. Opinión sobre las materias primas	61
Figura 6. Opinión sobre consumo de soya	62
Figura 7. Opinión sobre consumo de torta de soya	63
Figura 8. Opinión sobre el consumo de maíz	64
Figura 9. Opinión sobre el consumo de sorgo.	65
Figura 10. opinion sobre el consumo de palmiste.	66
Figura 11. Opinión sobre el consumo de arroz y trigo	67
Figura 12. Opinión sobre el costo por tonelada de soya	68
Figura 13. Opinión sobre el costo por tonelada de torta de soya	69
Figura 14. Opinión sobre el costo por tonelada de maíz	70
Figura 15. Opinión sobre el costo por tonelada de sorgo	71
Figura 16. Opinión sobre el costo por tonelada de arroz y trigo	72
Figura 17. Opinión sobre el costo por tonelada de palmiste.	73
Figura 18. Opinión sobre la presentación de la soya	74
Figura 19. Opinión sobre la presentación de la torta de soya	75
Figura 20. Opinión sobre la presentación del maíz	76
Figura 21. Opinión sobre la presentación del sorgo.	77
Figura 22. Opinión sobre la presentación de arroz y trigo	78
Figura 23. Opinión sobre la presentación del palmiste	79
Figura 24. opinion sobre el empaque que se utiliza para la soya	80
Figura 25. Opinión sobre el empaque que se utiliza para la torta de soya	81
Figura 26. Opinión sobre el empaque que se utiliza para el maíz	82
Figura 27. Opinión sobre el empaque que se utiliza para sorgo	83
Figura 28. Opinión sobre el empaque que se utiliza para arroz	84
Figura 29. Opinión sobre el empaque que se utiliza para el trigo	85
Figura 30. Opinión sobre la realización de investigación de nuevas materias primas	86
Figura 31. Procedencia de la proteína animal usada en los concentrados	87
Figura 32. Procedencia de la proteína vegetal usada en los concentrados	88
Figura 33. Opinión sobre los beneficios de la larva de mosca para consumo animal	89
Figura 34. Nivel de aceptación sobre la compra de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado procesados para elaborar sus concentrados	90
Figura 35. Opinión sobre la intención de compra y frecuencia de compra de las harinas de residuos orgánicos de la plaza de mercado	91

Figura 36 Nivel de aceptación sobre la compra de harina de larva de mosca domestica procesada para elaborar sus concentrados	92
Figura 37. Opinión sobre la intención de compra, precio y frecuencia de compra de las harinas de larva de mosca domestica procesada para elaborar sus concentrados	93
Figura 38. Forma de presentación de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado	94
Figura 39. Opinión sobre empaque de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado	95
Figura 40. Evolución histórica de la demanda	99
Figura 41. Proyección de la demanda	102
Figura 42. Proyección demanda en kilogramos de harina de larva de mosca	103
Figura 43. Proyección demanda en kilogramos de harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón.	104
Figura 44. Canal directo Productor nacional– consumidor final	110
Figura 45. Canal indirecto Productor extranjero – agente intermediario- consumidor final	111
Figura 46. Canal de comercialización propuesto	112
Figura47. Plano de la empresa harinera AJ LTDA.	163
Figura 48. Estructura organizacional	195

TABLA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Limites de san Juan de girón	28
Cuadro 2. Clasificación de las materias primas.	36
Cuadro 3. Valor nutritivo de los diferentes tipos de maíz.	37
Cuadro 4. Composición del arroz paddy.	38
Cuadro 5. Composición Química De La Soya Y Subproductos.	39
Cuadro 6. Composición Química De La Harina De Pescado.	41
Cuadro 7. Empresas productoras de concentrado animal en Santander	53
Cuadro 8. Proveedores de materias primas	56
Cuadro 9. Frecuencia de compra de las materias primas	57
Cuadro 10. Forma de pago	58
Cuadro 11. Opinión sobre materias primas usadas en los concentrados	59
Cuadro 12. Opinión sobre las materias primas	60
Cuadro 13. opinion sobre consumo de materias primas	61
Cuadro 14. Opinión sobre consumo de materias primas	62
Cuadro 15. Opinión sobre consumo de materias primas	63
Cuadro 16. Opinión sobre consumo de materias primas	64
Cuadro 17. Opinión sobre consumo de materias primas	65
Cuadro 18. Opinión sobre consumo de materias primas	66
Cuadro 19. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima	67
Cuadro 20. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima	68
Cuadro 21. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima	69
Cuadro 22. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima	70
Cuadro 23. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima	71
Cuadro 24. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima	72
Cuadro 25. Opinión sobre la presentación de las materias primas	73
Cuadro 26. Opinión sobre la presentación de las materias primas	74
Cuadro 27. Opinión sobre la presentación de las materias primas	75
Cuadro 28. Opinión sobre la presentación de las materias primas	76
Cuadro 29. Opinión sobre la presentación de las materias primas	77
Cuadro 30. Opinión sobre la presentación de las materias primas	78
Cuadro 31. opinion sobre empaque de las materias primas	79
Cuadro 32. Opinion sobre empaque de las materias primas	80
Cuadro 33. Opinion sobre empaque de las materias primas	81
Cuadro 34. Opinion sobre empaque de las materias primas	82
Cuadro 35. Opinión sobre empaque de las materias primas	83
Cuadro 36. Opinión sobre empaque de las materias primas	84
Cuadro 37. opinion sobre la realización de investigación de nuevas materias primas	85
Cuadro 38. Procedencia de la proteína animal usada en los concentrados	86
Cuadro 39. Procedencia de la proteína vegetal usada en los concentrados	87

Cuadro 40. Opinión sobre los beneficios de la larva de mosca para consumo animal	88
Cuadro 41. nivel de aceptación sobre la compra de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado procesados para elaborar sus concentrados.	89
Cuadro 42. Opinión sobre la intención de compra y frecuencia de compra de las harinas de residuos orgánicos de la plaza de mercado	90
Cuadro 43. Nivel de aceptación sobre la compra de harina de larva de mosca domestica procesada para elaborar concentrados	91
Cuadro 44. . Opinión sobre la intención de compra, y frecuencia de compra de las harinas de larva de mosca domestica procesada para concentrados	92
Cuadro 45. Forma de presentación de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado	93
Cuadro 46. Opinión sobre empaque de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado	94
Cuadro 47. Opiniones y sugerencias de los gerentes de ventas de las empresas de concentrados animales hacia las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de plaza de mercado.	96
Cuadro 49. Proyección para la demanda	100
Cuadro 50. Proyección de empresas de concentrado animal que demandan harina de larva de mosca	103
Cuadro 51. Proyección de empresas de concentrado animal que demandan harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón	104
Cuadro 52. Fortalezas y debilidades de la soya y torta de soya	106
Cuadro 53. Fortalezas y debilidades del salvado de arroz	107
Cuadro 54. Promedio ton/mes de materias primas de la competencia	108
Cuadro 55. Precios promedios/ tonelada de las materias primas de la competencia	108
Cuadro 56. Presentación y empaque de los productos de la competencia	109
Cuadro 57. Proyección de la oferta.	109
Cuadro 58. Precios promedios/ tonelada de las materias primas de la competencia	113
Cuadro 59. De lanzamiento	116
Cuadro 60. De operación	117
Cuadro 61. Capacidad diseñada para harina de residuos orgánicos de plazas de mercado	122
Cuadro 62. Capacidad diseñada para harina de larva de mosca	122
Cuadro 63. Capacidad Instalada para la harina de residuos orgánicos de las plazas de mercado	123
Cuadro 64. Capacidad instalada para la harina de larva de mosca	123
Cuadro 65. Capacidad utilizada y proyectada para la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado	123
Cuadro 66. Capacidad utilizada y proyectada para la harina de larva de mosca	123
Cuadro 67 .Proyección de la capacidad para la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado	124
Cuadro 68 .Proyección de la capacidad para la harina de larva de mosca	124

Cuadro 69. Puntos para la ubicación de la empresa.	126
Cuadro 70 .ficha técnica del producto	126
Cuadro 71 .ficha técnica del producto	127
Cuadro 72. Tecnología que se usara en la planta	160
Cuadro 73. Equipos de oficina	161
Cuadro 74. Muebles y enseres	161
Cuadro 75. Distribución de planta	161
Cuadro 76. Proveedores	165
Cuadro 77. Proveedores de insumos	166
Cuadro 78. Informe de no conformidad	167
Cuadro 79. Hoja de manual de calidad	169
Cuadro 80. Portada procedimientos técnicos	169
Cuadro 81. Portada instructivos de procesos	170
Cuadro 82. Portada instructivos de inspección	170
Cuadro 83. Portada instructivo de ensayo	171
Cuadro 84. Instructivos de calibración	171
Cuadro 85. Hoja anterior de instructivos	172
Cuadro 86. Especificaciones de diseño	172
Cuadro 87. Especificaciones de materias primas críticas	173
Cuadro 88. Especificaciones de productos en proceso	174
Cuadro 89. Especificaciones de producto final	174
Cuadro 90. Lista de proveedores afectados	176
Cuadro 91. Informe evaluación de proveedores	176
Cuadro 92. Especificaciones de materias primas críticas	177
Cuadro 93. Especificaciones de productos en proceso	177
Cuadro 94. Especificaciones de producto final	178
Cuadro 95. Portada instructivos de procesos	178
Cuadro 96. Portada instructivos de inspección	179
Cuadro 97. Portada de instructivos de ensayo	180
Cuadro 98. Portada de instructivos de calibración	180
Cuadro 99. Hoja anterior de instructivos	181
Cuadro 100. Portada instructivos de proceso	183
Cuadro 101. Portada instructivos de inspección	183
Cuadro 102. Portada instructivos de ensayo	184
Cuadro 103. Portada instructivos de calibración	185
Cuadro 104. Hoja anterior de instructivos.	185
Cuadro 105. Especificaciones de materias primas críticas	185
Cuadro 106. Especificaciones de productos en proceso	186
Cuadro 107. Especificaciones de producto final	186
Cuadro 108. Informe de reclamación de clientes	188
3.5. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TECNICO DEL PROYECTO	188
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	190
4.1 FORMA DE CONSTITUCION	190
Cuadro 109. Perfil de funciones de gerente	196
Cuadro 110. Perfil De Gerente	197

Cuadro 111. Perfil de funciones de contador	198
Cuadro 112 Perfil de contador	200
Cuadro 113. Perfil de funciones de supervisor de producción	201
Cuadro 114. perfil de supervisor de producción	202
Cuadro 115. Perfil de funciones de operario	204
Cuadro 116. Perfil de operarios.	205
Cuadro 117. Sueldos por cargo, año 2011/ mensual	207
Cuadro 118 .costos por cada trabajador que devengue salario mínimo mensual 2011	208
Cuadro 119. Terreno	210
Cuadro 120.Construcción y adecuación	210
Cuadro 121. Maquinaria y equipo	211
Cuadro 122. Muebles.	212
Cuadro 123. Equipos de oficina	213
Cuadro 124. Herramientas	213
Cuadro 125.Total inversión fija	213
Cuadro 126. Inversión diferida	214
Cuadro 127. Materias primas	214
Cuadro 128. Mano de obra directa	215
Cuadro 129. Materiales indirectos	215
Cuadro130. Mantenimiento	215
Cuadro 131. Depreciación de activos	216
Cuadro 132. Seguros	216
Cuadro 133. Costo indirecto de fabricación C.I.F.	216
Cuadro 134. Costo de producción.	217
Cuadro 135. Nomina del área administrativa.	217
Cuadro 136. Depreciación de activos	217
Cuadro 137. Amortización de diferidos	217
Cuadro 138. Seguros activos área administrativa	218
Cuadro 139. Mantenimiento activos área administrativa	218
Cuadro 140. Gastos generales.	218
Cuadro 141. Gastos de administración y ventas	219
Cuadro 142. Gastos financieros.	219
Cuadro 143. Capital de trabajo	219
Cuadro 144. Inversión total	220
Cuadro 145. Fuentes de financiación.	220
Cuadro 146. Tabla amortización de crédito	221
Cuadro 147. Costos fijos	223
Cuadro 148. Costos variables.	223
Cuadro 149. Costos totales.	223
Cuadro 150. Costo de venta	224
Cuadro 151. Proyección de egresos	224
Cuadro 152. Ingresos primer año.	225
Cuadro 153. Proyección de ingresos.	225
Cuadro 154. Punto de equilibrio.	226

Cuadro 155. Flujo de caja proyectado	226
Cuadro 156. Estado de resultados	227
Cuadro 157. Balance general	229
Cuadro 158. Valor presente neto.	233
Cuadro 159. Calculo de la TIR en Excel.	233
Cuadro160. Periodo de recuperación	234
Cuadro 161. Razón corriente.	234
Cuadro 162. Razón capital de trabajo	235
Cuadro 163. Razón de endeudamiento.	235
Cuadro 164. Rotación de activos totales.	236
Cuadro 165. Margen bruto de ganancias	236
Cuadro 166. Margen neto de ganancias	237
Cuadro 167. Razón pasivo –capital	237

TABLA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Cuestionario aplicado a la demanda	243
Anexo B. Imagen Corporativa	247
Anexo C. Rotulo del empaque de la harina de larva de mosca	248
Anexo D. Rotulo del empaque de la harina de residuos organicos de plaza de mercado	249
Anexo E. Análisis físico – químico de la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado	250
Anexo F. Análisis fisicoquímico de la harina de larva de mosca	251

GLOSARIO

ANABÓLICOS. Sustancias que tienen como función principal la síntesis de las proteínas corporales.

ABA. Sigla que indica alimentos balanceados para animales

ARTICULO. Pieza publicada en un periódico o revista.

BIOGÁS. Producto de la descomposición anaerobia de compuestos orgánicos por la acción de diversas bacterias. Es una mezcla de metano y CO₂

BPM. Sigla que indica buenas prácticas de manufactura

COMPOST. Composta o compuesto (a veces también se le llama abono orgánico) es el producto que se obtiene del compostaje, y constituye un "grado medio" de descomposición de la materia orgánica, que ya es en sí un buen abono.

Concentrado. La totalidad de diferentes sustancias que son dejadas detrás de un filtro después de un proceso de filtración

CAPTACIÓN. Recolección

COMPILACIÓN. Reunir, agrupar

DÍPTEROS. Orden a la que pertenece un numeroso grupo de insectos de metamorfosis completa. Son muy abundantes –como la mosca común o casera

DECRETO. Es un tipo de acto administrativo emanado habitualmente del poder ejecutivo y que, generalmente, posee un contenido normativo reglamentario, por lo que su rango es jerárquicamente inferior a las leyes

EMANACIÓN. Es la percepción organoléptica de las sustancias volátiles que se desprenden de un compuesto, sometido a un proceso y/u operación

EFICACIA. Capacidad de cumplir los objetivos marcados

EXTRUZADO. Acción de empujar con fuerza hacia afuera o aumentar una forma

ESQUILMOS. Frutos y provechos que se sacan de las haciendas y ganados

FACTIBLE. Significa que puede ser hecho, que es posible llevarlo a cabo o que es realizable en la realidad y se espera que su resultado sea exitoso o satisfaga las necesidades. (17Bibliografía)

HACCP. El Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) es un proceso sistemático preventivo para garantizar la seguridad alimentaria, de forma lógica y objetiva

Inorgánicos. Sustancias sin vida que tienen una función importante dentro del organismo, como los minerales

HROPM. Harina de residuos orgánicos de plaza de mercado

HLM. Harina de larva de mosca

ISO. La Organización Internacional para la Estandarización o ISO (del griego, ἴσος (isos), 'igual', y cuyo nombre en inglés es International Organization for Standardization), nacida tras la Segunda Guerra Mundial (23 de febrero de 1947), es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas

INDAGAR. Averiguar, inquirir

LIXIVIADO. El lixiviado es el líquido producido cuando el agua percola a través de cualquier material permeable. Puede contener tanto materia en suspensión como disuelta, generalmente se da en ambos casos

MITIGAR. Reducir o disminuir algo

ORGÁNICOS. Los alimentos orgánicos son aquellos productos agrícolas o agroindustriales que se producen bajo un conjunto de procedimientos denominados "orgánicos".

PIENSOS. Porción de alimento seco de los animales, concentrados

PROLIFERACIÓN. Reproducción, multiplicación

PUPA. La pupa es el estado por el que pasan algunos insectos en el curso de la metamorfosis que los lleva del estado de larva al de imago o adulto

RESIDUOS SÓLIDOS. La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechado

RELLENOS SANITARIOS. Es un lugar destinado a la disposición final de desechos o basura

RESOLUCIÓN. Acuerdo entre las Partes con respecto a la interpretación de la Convención o la aplicación de sus disposiciones en el largo plazo

TAMIZAR. Es un método físico para separar mezclas

VIABLE. Capaz de sobrevivir y desarrollarse

VOLUBLE. Que no tiene firmeza y seguridad

RESUMEN

TITULO: INVESTIGACION DE FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD EN LA ELABORACION DE MATERIAS PRIMAS PARA CONCENTRADO ANIMAL EN EL MUNICIPIO DE GIRON – SANTANDER DEL SUR-COLOMBIA*

AUTORES: CARREÑO Abelardo OSORIO
GUZMAN José Luis

PALABRAS CLAVES: residuos orgánicos de plaza de mercado, larva de mosca

DESCRIPCION

La cantidad de residuos de cosecha que se lleva al carrasco producto de la venta en las plazas de mercado de frutas y hortalizas, de la cual la gran mayoría está en buen estado y que genera en el carrasco un problema de insalubridad e higiene, además no todos los residuos de cosecha se recogen y esto provoca la infestación de roedores y moscas portadores de enfermedades peligrosas para el ser humano.

El estudio pretende dar valor agregado a los residuos orgánicos de las plazas de mercado y a las larvas de mosca, al utilizarlas como materia prima a través de un proceso industrial para producir harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado, de excelente calidad y presentación, se ajustara a las normas y requerimientos para su elaboración y comercialización, será adquirida en las plantas de concentrado animal como mercado objetivo, según el estudio de mercado, los compradores muestran una alta propensión a la adquisición de estos productos, se estima en las empresas de concentrado animal del área metropolitana de Bucaramanga, una demanda mensual de 40000 kilos de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y 40000 kilos de harina de larva de mosca para el 2011.

De acuerdo con el estudio técnico, la capacidad utilizada de la planta para el primer año es de 480000 kilos de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y 130000 kilos de harina de larva de mosca; para el montaje y puesta en operación, se requiere una inversión inicial de \$389345494. En la evaluación financiera, considerando un horizonte de tiempo de cinco años, se obtuvo un VPN de \$87265635 y una TIR de 6%, lo cual demuestra que el proyecto es viable y factible desde el punto de vista económico.

* Proyecto de Grado

** Universidad Industrial de Santander, Instituto De Proyección Regional Y Educación A Distancia Producción Agroindustrial. Director. Ing. José Felix Reyes.

SUMMARY

TITLE: RESEARCH OF FEASIBILITY AND VIABILITY IN THE MANUFACTURING OF RAW MATERIALS FOR CONCENTRATED ANIMAL IN THE MUNICIPALITY OF GIRON - SANTANDER FOR THE SUR-COLOMBIA[†] *

Author: CARREÑO Abelardo
GUZMAN José Luis

Key words: marketplace, fly larva organic waste

DESCRIPTION

The quantity of crop residues carried carrasco proceeds from the sale in the squares of the market in fruit and vegetables, of which the vast majority is in good condition and that generates a problem of poor hygiene at the carrasco in addition not all crop residues are collected and this causes the infestation of rodents and flies carriers of dangerous human diseases, by which becomes a social problem for the local both market squares, and rural residents.

The study aims to provide added value to organic market vacancies waste and fly larvae, when using them as raw through an industrial process to produce fly larva flour and meal of organic waste of excellent quality and presentation, market square, conform to the rules and requirements for its production and marketing It will be acquired in concentrated animal plants as target market, according to the study of market, buyers show a high propensity for the acquisition of these products is estimated at enterprises of concentrated animal of the metropolitan area of Bucaramanga, a demand monthly 40000 kilos of flour of organic waste from market square and 40000 kilos of flour for the 2011 fly larva.

According to the technical study, the ability to used the plant for the first year is 480000 kilos of flour of organic waste from market square and 130000 kilos of flour of fly larva; mounting and putting into operation, requires an investment \$ initial 389345494. En financial evaluation, whereas a horizon of five years, obtained a VPN for \$87265635 and a 6% T.I.R., which demonstrates that the project is viable and feasible from an economic point of view.

^{**} Industrial University of Santander, Institute of Regional screening and education to distance agro-industrial production. Director. Ing. José Félix Reyes.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está enmarcado en el estudio de factibilidad para la realización de harinas a base de larva de mosca domestica y harinas a base de residuos orgánicos de la plaza de mercado de girón, basado en la importancia de dar a conocer estos productos y darle un realce que permita a las empresas productoras de alimento balanceado en Santander conocerlo, tener un conocimiento sobre ellos y de esta manera incentivar su consumo como materia prima para la elaboración de sus concentrados, lo cual lograría un beneficio económico para las empresas de concentrados animales, el productor y comercializador de las harinas.

Las materias primas utilizadas en la realización de concentrados en Santander actualmente se encuentra conformada principalmente por productos importados como el maíz, soya, torta de soya, sorgo, harina de pescado y productos nacionales como la yuca, el palmiste, los subproductos de las empresas avícolas y bovinas, etc.; estos productos son costosos y en su mayoría no se encuentran en la región, haciendo que los costos para la elaboración de concentrado animal se incrementen

Además ante los problemas que generan los residuos orgánicos de la plaza de mercado de girón, la contaminación ,su manejo final y la problemática de la proliferación de moscas transmisoras de enfermedades zoonoticas que afectan las otras especies de la zona(5 y 9 Bibliografía) , se dio la alternativa de ver estos problemas desde otra perspectiva ,analizando que las moscas son una fuente rica de proteína y que los residuos orgánico son una fuente rica en energía, proteína y minerales, se visualizo la realización de harinas a base de las larvas de la mosca y harina a base de los residuos orgánicos de la plaza, teniendo en cuenta su manejo, sus controles de calidad y sus procesos para entregar una materia prima para concentrado animal, apta, inocua, que cumpla con todos los requisitos sanitarios que le enmarca la ley.

Por los aspectos anteriores, razón el presente proyecto, se pretende mostrar los lineamientos de factibilidad y viabilidad requeridos para el desarrollo de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, Santander.

1. GENERALIDADES

1.1 NOMBRE DEL MUNICIPIO

Municipio De San Juan De Girón

Ilustración 1. Escudo De San Juan De Girón



Fuente: Municipio De San Juan De Girón

Gentilicio: Girones (sa)

1.1.1 Otros nombres que ha recibido el municipio. Municipio De Girón-Villa De Los Caballeros De Girón-San Juan Girón. (16 Bibliografía).

1.1.2 Limites del municipio.

Cuadro 1. Limites de san Juan de girón

Oriente	Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga
Occidente	Betulia
Norte	Sabana De Torres Y Lebrija
Sur	Los Santos Y Zapatoca

1.1.3. Extensión total.

Extensión Total: 475.14 Km²

Altitud (M.S.N.M). 777

Temperatura media. 28⁰C

Distancia de referencia. 9 Km de la ciudad de Bucaramanga.

1.1.4. Habitantes en el municipio.

No. Habitantes Cabecera: 118.655 Según Censo de 2009

No. Habitantes Zona Rural: 17859 Según Censo de 2009

Total: 17977

Distribución por sexo:

No. Hombres: 70.579 Censo 2009

No. Mujeres: 77.740 Censo 2009

1.1.5. Historia Fecha de fundación: 15 de enero de 1631

Nombre del/el fundador (es): FRANCISCO MANTILLA DE LOS RIOS

Ilustración 2. San Juan De Girón



Fuente: Municipio De San Juan De Girón

Posteriormente, a causa de una epidemia y una plaga de langostas, la ciudad fue trasladada de lugar el 30 de Diciembre de 1.638 al sitio Macaregua y establecida en el que hoy se encuentra.

POS FUNDACION

En toda la mitad del siglo XVIII se formó la parte central de la localidad casi con la extensión que hoy tiene, logrando un desarrollo considerable en la agricultura, el comercio y la cultura. También en el aspecto religioso, debido a que la mayoría de vecinos eran españoles piadosos.

Al terminar el siglo XVII solo existían en la antigua provincia dos poblaciones: la ciudad SAN JUAN ALCALDÍA que era la capital, y el pueblo de BUCARAMANGA. El Gobernador de la Provincia era Don DIEGO MANTILLA DE LOS RIOS. En 1857 con la creación del Estado Soberano de SANTANDER, quedó ALCALDÍA en la Provincia de Soto.

ARQUITECTURA

El sector histórico está comprendido por 64 hectáreas caracterizadas por una arquitectura colonial del siglo XVII. Conserva sus casas coloniales de paredes blancas, puertas y ventanas marrones, balcones amplios, sus calles empedradas y estrechas con pequeños andenes; viviendas con aleros en su totalidad y sus techos con tejas de barro.

El patrimonio arquitectónico representa uno de los componentes principales de la ciudad contemporánea de SAN JUAN DE GIRÓN, acompañado de un tratamiento de conservación histórica.

La valoración de este patrimonio se complementa con la identificación de las zonas que tengan características físicas excepcionales para el municipio y, por tanto debe ser protegido como parte de su patrimonio cultural y ambiental.

Igualmente este patrimonio ambiental es constituido por valores intangibles representados en sus tradiciones, hábitos, manifestaciones, costumbres, así como el conjunto de sus bienes inmateriales, materiales que poseen un interés histórico, artístico, plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, ambiental y cronológico.

Para ser declarado Monumento Nacional, nos remitimos la Ley 163 de 1959 mediante la cual el Congreso de la República dictó medidas sobre defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la

Nación. Declara Monumento Nacional los sectores antiguos de algunas poblaciones, entendiéndose por SECTOR ANTIGUO , las calles, plazas, plazuelas, murallas, inmuebles etc. incluidos en el perímetro que tenían estas poblaciones durante los siglos XVI, XII y XVIII.

SAN JUAN ALCALDÍA, obtuvo concepto favorable del Concejo de Monumentos Nacionales, siendo incluido su Sector Antiguo dentro de las reservas establecidas como MONUMENTO NACIONAL. (16 Bibliografía).

1.1.6 Geografía.

Reseña geográfica:

San Juan Girón "Monumento Nacional" de Colombia está ubicado en el Departamento de Santander a 7 kilómetros de su capital Bucaramanga y hace parte del Área Metropolitana junto con los municipios de Floridablanca y Piedecuesta. Pertenece a la Provincia de Soto.

Se encuentra a una distancia de 373 Km de Bogotá, a 532 Km de Santa Marta, a 575 Km de Barranquilla, a 692 Km de Cartagena y a 195 Km de Cúcuta.

Su cabecera está localizada a los 07° 04' 15" de latitud norte y 73° 10' 23" de longitud oeste

Girón posee cuatro corregimientos: Acapulco, Bocas, Chocoita y Marta

Está dividida en 21 veredas: Carrizal, Río frío, Llanada, Barbosa, Acapulco, Ruitoque, Palo gordo, Chocóa, Cantalta, Pantano, Motoso, La Parroquia, El Cedro, Sogamoso, Marta, Bocas, Lagunetas, Llano grande, Peñas y Chocoita. Son parte las Inspecciones de Policía: Acapulco, Barbosa, Cantalta, Chocóa, El Lindero, El Palenque, El Rincón de Girón, Las Bocas, Llano Grande, Malpaso, Marta, Motoso, Pantano, Río Prado y San Luis de Río Sucio. (16 Bibliografía).

1.1.7 Indicadores

Ecología

RIO DE ORO: Nace en la Quebrada Santa Rita vereda Cristales en el alto del picacho a 3.400 m.s.n.m. en jurisdicción del Municipio de Piedecuesta. El río de Oro termina al unirse con el Río Surata para conformar el Río Lebrija a la altura del puente de la vía Férrea del barrio de invasión el Suiche ubicado entre la vereda Bocas del municipio de Girón y Café Madrid del municipio de Bucaramanga. Tiene las siguientes micro cuencas; Río frío. Quebradas: Llano Grande, Montes, Ruitoque, Aranza qué, Palo gordo, Loro, San Pedro, La Iglesia, Las Nieves, La Rosita, Padre Jesús. Caños: Garrapero, Los Mango, Linderos, Raya, etc.

QUEBRADA DE LAS NIEVES: Cruza a Girón de Occidente a Oriente, cuenta con 6 puentes de Calicanto: Antón García, San José, El Moro, San Benito, Las Nieves, Los Mirtos.

PARQUE GALLINERAL DE GIRÓN: Se encuentra contiguo al Malecón Turístico, al otro lado del Río de Oro; se caracteriza por la gran cantidad de árboles de Gallinero que allí se conservan. (15 Bibliografía).

1.1.8 Economía.

LA AGRICULTURA: Existen hay 11.674 m² dedicados a los cultivos; 15.282 m² con pastos y bosques y 16.273 m² son rastrojo.

PRODUCTOS BASICOS: En nuestro Municipio se cultivan los siguientes productos: Piña, Tabaco, Maíz, Cítricos, Maracuyá, Tomate, Cacao.

EL TABACO: La mayoría de las fincas cultivan aproximadamente cinco hectáreas. (16 Bibliografía).

1.1.9 Vías de comunicación

Aéreas: Ninguna

Terrestres: Troncal de Magdalena Medio
Vía a Zapatoca
Anillo Vial Metropolitano
Vía a la costa por el palenque
Autopista Girón Barrancabermeja

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1. Origen de los pastos y forrajes. Los pastos se originaron en la Era terciaria hace más de 70 millones de años y la mayor evolución se ha efectuado por el pastoreo de los animales. Existen en el reino vegetal dos órdenes botánicos de gran importancia por su potencial forrajero y la gran cantidad de géneros y especies que abarcan dentro de la flora universal. Estos órdenes agrupan a las gramíneas y a las leguminosas.

Las gramíneas comprenden aproximadamente 75% de las plantas forrajeras, existen 700 géneros de gramíneas con 10.000 especies de las cuales son importantes 40; clasificadas por zonas, 25 son de la zona templada, 9 de la zona tropical y 6 de diferente origen.

Las leguminosas que crecen espontáneamente en Colombia agrupan 23 géneros con 73 especies; este orden botánico tiene una marcada trascendencia ya que en asocio con las gramíneas son los grupos de vegetales que dotan al hombre del mayor número de plantas útiles para sus múltiples actividades cotidianas. En el mundo se encuentran 600 géneros de leguminosas con 11.000 especies de las cuales 25 son importantes. De las 11.000 especies sólo 600 son de origen tropical las demás son de la zona templada. ¹ (2 Bibliografía).

Con la introducción de animales domésticos de los europeos a Latinoamérica, cambio la situación de los paisajes de la zona, empezaron a cambiar selva por cultivos de pastos de allí que al establecer núcleos urbanos, se tuviera en cuenta la localización de extenso terreno cubierto de pastos en las cercanías, y el suficiente ámbito para los ejidos. Esta circunstancia se hace constar, por ejemplo, en el acta de la segunda fundación de Cartago, en 1541, y también en la refundación de Antioquía por Cabrera en 1542 (Robledo, E., 1945, 82; 301). Ocho leguas de término para pastos se reservaron a Riohacha (Frigid, 1963, IX, 139) ² (10 Bibliografía).

¹ [en línea]<http://www.cyem.org/ganaderiaencolombia.htm>

² [en línea]<http://www.banrepultural.org/blavirtual/historia/pad/pad6a.htm>

1.2.2. Historia de los cereales. El cereal Proviene del latín cereales, más concretamente de la palabra cerialia. Este era el término con el que los antiguos romanos designaban las fiestas en honor de Ceres, diosa de los granos.

Desde la antigüedad, los cereales han sido considerados un alimento básico para el hombre. La humanidad ha aprovechado probablemente el fruto de las Gramíneas durante más de Diez mil años.

Tras la Era glaciaria como consecuencia del aumento de las lluvias y el ascenso de la temperatura, se originó un crecimiento explosivo de la naturaleza. Así el hombre enriqueció su dieta, hasta entonces carnívora, con alimentos vegetales.

En 5000 a.C comienza en Europa la práctica del morcajo o mezcla de cereales. Con esta práctica, los agricultores quedaban asegurados en el caso de que uno de Los cereales, no prosperara por enfermedad o por incidencias meteorológicas. Asimismo, el grano se tostaba antes de ser almacenado, aumentando así su periodo de conservación.

Con el paso del tiempo el hombre aprendió a cocinar la carne, desarrollo sistemas para tostar los granos y calentar las mezclas acuosas de los mismos, y de este modo proporcionaban ellos una especie de gachas que servían de alimento.

Los romanos desarrollaron técnicas que permitían aprovechar los cereales obteniendo un máximo rendimiento. Para cortar las espigas utilizaron primeramente hoces de bronce, posteriormente de hierro, y con la conquista de Galia, desarrollaron la primera cosechadora práctica.

Para la molienda la realizaban inicialmente con piedras, luego con un mortero, y finalmente con molinos accionados por un balancín o por un sistema hidráulico. De este modo la molienda resultaba más fácil, pero seguía siendo desagradable y peligroso, porque el polvo que esto desprendía obstruía las vías respiratorias de la gente que la realizaba.

Entre los cereales más usados por el hombre están el arroz, la avena ,la cebada, el centeno, el maíz, trigo, sorgo, mijo y otros que se cultivaron en principio para la alimentación de la humanidad y a medida que el mundo fue evolucionando y creciendo, el manejo de estos cereales en cuanto a tecnología y procesos también fueron cambiando, salieron subproductos de ellos como Extruzado, salvados,

tortas, aceites ,etc. ,que abordarían nuevos mercados, nuevas cadenas, entre ellas la del consumo de los cereales y subproductos para la alimentación animal.³ (14 Bibliografía).

1.2.3. Historia de la nutrición animal. El famoso químico francés Antoine Lavoisier (1743-1794) con frecuencia se menciona como el fundador de la ciencia de nutrición, el estableció sus bases químicas en su famosos experimentos sobre la respiración que efectuó antes de la revolución francesa.

La mayor parte de la información y conocimiento sobre la nutrición se desarrolló a partir de la década del 1920 cuando se descubrieron algunas de las vitaminas, hoy en día se conocen más de 40 nutrientes necesarios en la dieta de un animal en contraste con los tres que se conocían a principios del siglo XIX.

Entre los avances que se han hecho en los últimos 50 años sobre nutrición animal se destaca la identificación de las vitaminas del complejo B, se identificó el último aminoácido esencial (Treonina), Se efectuaron estudios sobre rumen ,Se desarrollo el concepto de valor biológico de las proteínas, Los factores no identificados y el llamado factor de proteína animal fueron aclarado, Se inicio la tendencia a aprovechar los esquilmos agrícolas como alimento de rumiantes, El cultivo de la soja se extendió, Se generalizó el empleo de grasas en la fabricación de alimentos, Se inició y se popularizó el empleo de productos antimicrobianos en el alimento, Los anabólicos hormonales permitieron mejorar el comportamiento productivo animal, Se conoció mejor las características nutritivas de los Alimentos, Se estudiaron y se desarrollaron los términos de ED, EM y EN, Empleo de sustitutos lácteos, Empleo de urea y NNP en la alimentación de rumiantes, entre otros.⁴

1.2.4. Materias primas para concentrado animal. En la producción de alimentos concentrados para animales se puede seleccionar el tipo de materia prima de acuerdo a su aporte energético, mineral y proteico, para lo cual es conveniente clasificarlas teniendo en cuenta su origen y su composición en: materias primas proteicas, materias primas energéticas y materias primas minerales. Es necesario aclarar que éstas pueden ser utilizadas para la fabricación de cualquier tipo de alimento para animales, esto es, alimentos para ganado, para aves y / ó para perros, su utilización depende únicamente de la formulación desarrollada por el fabricante de acuerdo a las características nutricionales requeridas por el animal

³ [en línea] <http://html.rincondelvago.com/cereales.html>

⁴ [en línea] <http://www.unmsn.edu.pe/.../aula/.../nutrición.../clase/.201a-2009.ppt>

para el que esté destinado dicho alimento. En el Tabla 1, se presenta una clasificación de las materias primas.⁵ (11 Bibliografía).

Cuadro 2. Clasificación de las materias primas.

ENERGETICAS	PROTEICAS	MINERALES
Maíz blanco	Torta de soya	Harina de ostras
Maíz amarillo	Torta de algodón	Harina de huesos al vapor
Salvado de maíz	Torta de ajonjolí	Harina de huesos calcinada
Germen de maíz	Torta de girasol	
Gluten de maíz	Frijol soya	
Harina de maíz	Torta de maní	
Sorgo	Torta de palma	
Arroz paddy	Torta de coco	
Arroz integral	Harina de alfalfa	
Arroz cristal	Harina de pescado	
Harina de arroz	Harina de carne	
Granza de arroz	Harina de subproductos	
Granza de trigo	Avícolas	
Salvado de trigo		
Mogolla de trigo		
Cebada		
Avena		
Yuca-Harina de yuca		
Melaza		
Azúcar cruda		
Aceite de palma		
Sebo		
Rellenos(cascarilla de soya, pica de arroz, cascarilla de algodón)		

Fuente: Abrams, J. T. 1982.

1. Alimentos energéticos de origen vegetal. Los granos de cereales son ricos en almidón y bajos en contenido de celulosa, con niveles adecuados de NDT y son fuentes de energía. Por el contrario son bajos en contenido de proteína y de aminoácidos esenciales.

⁵ [en línea] http://mundo-pecuario.com/tema60/nutrientes_para_monogastricos.html

Los contenidos de minerales varían con la especie, en general todos los cereales son pobres en calcio especialmente el maíz, factor a tener en cuenta al utilizar éste alimento.

Maíz y sus subproductos. En la industria de alimentos para animales se utiliza el maíz por ser considerado como una de las principales fuentes de energía en la alimentación. Es posible encontrarlo en presentaciones de:

Grano de maíz, que posee alrededor del 70% de extracto no nitrogenado, siendo muy rico en almidón y bajo en fibra, aunque con un bajo contenido de proteína (8-12%) y contenidos de calcio menores de 0.01%; también es más pobre en fósforo, comparado con la avena, trigo y cebada.

Cuadro 3. Valor nutritivo de los diferentes tipos de maíz.

ITEM	HUMEDAD %	PROTEINA %	GRASA %	FIBRA %	E.N.N %	CENIZAS %
Maíz Amarillo	13.2	10.0	4.3	1.95	68.2	2.1
Maíz Blanco	10.6	9.1	3.2	1.9	73.6	1.6
Maíz Salvado	11.0	12.2	10.6	6.5	56.7	3.9
Maíz Opaco	12.0	9.7	4.1	2.4	67.8	1.8
Maíz Millo	11.8	10.4	3.6	7.8	68.6	2.5

Fuente: Abrams, J. T. 1982.

Sorgo. Los granos de sorgo se parecen en su composición y valor nutritivo al maíz, su contenido de proteína es mayor, pero el de grasa es menor. Es deficiente en calcio y fósforo, vitamina A y D como en otros cereales. ⁶ (11 Bibliografía).

Arroz y sus subproductos. El arroz también es un alimento básico en la nutrición humana y en la alimentación animal como constituyente de los concentrados, donde puede ser utilizado trillando el grano con cáscara (arroz paddy), el cual tiene un mayor contenido de fibra (8-11%) y un menor contenido de proteína. Los aminoácidos limitantes son la lisina, metionina y triptófano. El arroz es considerado como fuente de energía pero hay que suplementar con una fuente proteica de

⁶ [en línea] http://mundo-pecuario.com/tema60/nutrientes_para_monogastricos.html

buena calidad, por lo que compite con el maíz y trigo cuando su valor económico es menor. En la Tabla 3, se muestra la composición del arroz paddy de acuerdo a cuatro investigadores. La harina de arroz, se utiliza para cerdos, combinándola con suplementos proteicos como torta de soya y algodón y el salvado de arroz, constituido por las envolturas externas de grano tienen 12.8% de proteína, 13.4% de grasa y 13% de fibra por su alto contenido de celulosa se utiliza más en mono gástricos.

Cuadro 4. Composición del arroz paddy.

ITEM	MANER	FUENTE BUITRAGO	NUTRIBAL	U. NAL.
Proteína Cruda %	9.14	7.8	7.43	7.45
Extracto etéreo %	2.13	1.6	3.08	2.95
Fibra Cruda %	10.21	8.8	11.26	11.08
Cenizas %	7.18	-	6.35	6.2
E.N.N. %	71.33	-	60.54	61.52
E. Digestible Kcal/kg	-	27.50	-	-

Fuente: Abrams, J. T. 1982.

La melaza de caña: llamada miel de purga, es una fuente de energía económica que mejora la palatabilidad y el consumo de alimentos toscos. Su contenido sólido son azúcares (sacarosa). No aporta proteína; su consumo es limitado por sus efectos laxantes debido a su contenido de potasio que provoca diarrea.

Suplementos energéticos de origen animal. La grasa es una fuente de alto contenido energético superior a los almidones y proteínas, es altamente digestibles (84 a 90%). De acuerdo con el punto de solidificación se clasifican en sebo si es mayor de 40 y en grasa si es menor. La presencia de 10 del total de ácidos grasos entre los cuales los ácidos insaturados linoleico y oleico representan entre el 45 y el 50 %, lo que favorece la mayor absorción de ácidos grasos saturados. Por sus características químicas la grasa animal constituye una fuente de energía y de ácidos grasos indispensable. En las aves se recomienda un nivel de grasa entre el 5 y el 8 %. En rumiantes el empleo de grasas animales tiene ventajas como elevar la concentración energética de la dieta, mejorar la eficiencia en la retención de nitrógeno y suministrar ácidos grasos indispensables para la síntesis de la leche.⁷(11 Bibliografía).

⁷ [en línea] http://mundo-pecuario.com/tema60/nutrientes_para_monogastricos.html

Alimentos proteicos de origen vegetal. Las fuentes proteicas son menos abundantes que los alimentos energéticos, pues la mayoría son subproductos de la extracción de aceites de semillas como soya, algodón, ajonjolí y girasol.

Torta de soya. La torta es un subproducto de la extracción del aceite de soya. La composición de la torta varía teniendo en cuenta el procedimiento efectuado para la extracción del aceite así, por presión; el grano es limpiado, descascarillado y cocido. Luego se somete a una alta presión mecánica mediante una prensa hidráulica para extraer el aceite. La materia sólida es sometida a calentamiento y molida para obtener la harina de soya. Con extracción por solvente; se utilizan disolventes orgánicos como el hexano, acetona o benceno. Luego la materia sólida o torta es desolventizada, tostada, secada y molida para formar la harina de soya. Por presión - solvente; se hace por medio de la combinación de los dos anteriores. La torta queda con un contenido de aceite del 4 al 6% y por solvente con 1%.

El contenido de proteína de la soya varía del 38 al 44% (Tabla 7) y el valor biológico de la misma de 60 a 105%. El aminoácido más limitante es la metionina, luego la lisina y por último el triptófano. El valor energético de la torta de soya es de 3800 Kcal/kg de energía metabolizable, tiene bajo contenido de calcio, de fósforo y es pobre en vitaminas A y D.

Cuadro 5. Composición Química De La Soya Y Subproductos.

ITEM	PROTEINA %	FIBRA %	GRASA %	N.D.T. %	FOSFORO %	CALCIO %
FRIJOL SOYA	38	5	12	85	0.6	0.25
SOYA PRENSADA	42	5.8	4.6	78	0.61	0.25
SOYA EXTRAIDA	44	6	0.8	78	0.64	0.28

Fuente: Abrams, J. T. 1982.

La soya es una fuente básica de proteínas en la elaboración de alimentos concentrados. En cerdos y aves debe ajustarse la metionina por la deficiencia que presentan en este aminoácido. También se utiliza el frijol integral que contiene 38% de proteína cruda, 18% de grasa y 5% de fibra cruda. Se utiliza en aves hasta el 30% de la dieta, molido o pele tizado.

Torta de algodón. Es un subproducto de la extracción del aceite de la semilla de algodón, que se obtiene por los mismos métodos que la torta de soya. Su contenido de proteína varía entre el 42 al 49%, siendo mayor por el sistema de solvente; el valor biológico de la proteína es del 67%. Aunque su contenido en fósforo es superior al 1%, es deficiente en calcio y algunos factores anti nutricionales de la torta de algodón son la presencia de ácidos ciclopropenoides como el malvático y el estercúlico que producen alteración en la permeabilidad de las membranas del huevo y la decoloración de la clara y la yema, la cantidad de gopipol libre o ligado. El valor nutricional de la torta de algodón es inferior a la torta de soya, pero es una buena fuente de proteínas.

Torta de ajonjolí. Un subproducto de la extracción de aceite de semilla es la torta de ajonjolí, considerada como una fuente de proteína. Los sistemas de extracción son similares a los anteriores. Un factor anti nutricional es el ácido fítico que disminuye el contenido de calcio. Por su alto contenido de metionina se utiliza en la alimentación para aves que requieren de este aminoácido.

Torta de girasol. La semilla de girasol está envuelta en una cubierta dura y fibrosa, de la extracción del aceite se obtiene la torta de girasol. En la producción de la torta, se debe tener en cuenta la descorticada que consiste en eliminar la corteza del fruto, influye en la calidad, pues disminuye el contenido de fibra. El valor biológico de las proteínas equivale a 49 %. La proteína tiene altos contenidos de metionina, ideal para las aves, el aminoácido más limitante es la lisina. Es una fuente de vitaminas del complejo B pero pobre en vitaminas A y D como la mayoría de las tortas a medida que son desengrasadas.

La torta de palmiste. Resulta de la extracción del aceite de almendra de la palma africana; tiene un contenido de proteína que varía entre 17 y 21 % y un alto contenido de fibra (15 a 16 %), lo que limita su uso en mono gástrico y lo hace una fuente adecuada para rumiantes.

La torta de copra. Se le conoce como el albumen del coco, al cual se le ha extraído el aceite. Es una fuente media de proteína (21 %), sus aminoácidos más limitantes son la metionina, lisina y triptófano; los contenidos de fibra cruda son del 15% y la energía metabolizable es de 1540 Kcal/kg, factores por los cuales tienen restricciones para su uso en mono gástricos. ⁸(11 Bibliografía).

⁸ [en línea] http://mundo-pecuario.com/tema60/nutrientes_para_monogastricos.html

Alimentos proteicos de origen animal. Las principales fuentes proteicas de origen animal son:

Harina de pescado. Es una de las fuentes más ricas en proteína (52 % la de origen nacional y la importada del 65 %, ver Tabla 10) y su composición varía de acuerdo al método de elaboración y a la materia prima empleada. Algunos de los métodos utilizados para su producción son: Secamiento simple directo, Secamiento con recirculación, Derretimiento en seco, Deshidratación en aceite.

Cuadro 6. Composición Química De La Harina De Pescado.

ITEM	% BASE SECA
HUMEDAD	9.9
PROTEINA	65.1
GRASA	9.8
FIBRA	0.5
CENIZA	14.5
SAL	2.0
E. METABOLICA (Kcal/kg)	2860

Fuente: Abrams, J. T. 1982.

Harina de carne. Es posible obtenerla por derretimiento y por digestor. Estos buscan la eliminación del mayor contenido de agua y grasa, cociendo los productos cárnicos al vapor durante 6 ó 8 horas. La proteína varía de acuerdo a la cantidad de hueso presente. La harina de carne es deficiente en Treonina, metionina y vitaminas A y B. es una fuente adecuada de calcio y de fósforo. En la Tabla 12 se presenta la composición química de la harina de carne.

Harina de sangre. Es un subproducto de matadero, obtenido por la desecación de la sangre hasta la deshidratación completa y pulverización. Los pasos de su elaboración son recolección, coagulación, adición de calor y desfibrando. Aunque los contenidos de proteína son altos (80%), la digestibilidad es baja por el contenido de hemoglobina que es resistente al ataque enzimático. La proteína es rica en lisina pero deficiente en isoleucina y metionina. En la Tabla 13 se presenta la composición química de la harina de sangre.

Alimentos fibrosos no concentrados. Se caracterizan por su alto contenido de fibra, bajos contenidos de proteína cruda y niveles bajos de energía. A este grupo pertenecen los forrajes que en nuestro medio constituyen la fuente básica de la alimentación de los animales herbívoros. Se utiliza en los rumiantes, pues en los

mono gástricos como las aves y los cerdos no existe la capacidad digestiva para digerir la celulosa y hemicelulosa que son polisacáridos que constituyen la pared celular de los forrajes, impidiendo la utilización de los demás nutrientes contenidos dentro de la célula como: proteínas, minerales, grasa y azúcares.

Forrajes verdes. Los forrajes verdes son en el estado natural; tal y como son utilizados por los animales y se clasifican en gramíneas y en leguminosas, que tienen mayores contenidos de proteína y fósforo que las gramíneas, además mejoran la dieta de los animales y aumentan la cantidad de nitrógeno del sistema suelo - planta - animal por la acción simbiótica de las bacterias que se encuentran en las raíces y fijan el nitrógeno atmosférico.

Heno. Es el forraje cosechado y desecado con un 15 a 20 % de humedad que puede almacenarse sin riesgo siempre que se proteja de la lluvia. En el proceso de henificación hay pérdida de carbohidratos entre 3 y 5 % y conserva un alto contenido de carotenos y xantófitos.

Ensilaje. Es el forraje verde conservado y almacenado en silos. Para la preparación del ensilaje de buena calidad se debe tener en cuenta el forraje y la humedad óptima para ensilar, que es entre 70 a 73 %, la fermentación pues ésta se afecta debido a la presencia de bacterias en las plantas, preservativos; pueden ser fuentes energéticas que previenen las fermentaciones indeseables y mejoran la palatabilidad y la cobertura y sellado.⁹(11 Bibliografía).

Suplementos minerales. Es la mezcla de un conjunto de minerales para proveer a los animales de los elementos esenciales que no son completamente aportados por los alimentos básicos. La sal común (NaCl) por su buena palatabilidad es utilizada como un portador de minerales. Una mezcla mineral completa incluye: sal, fósforo, calcio, cobre, cobalto, yodo y zinc. Para evaluar un suplemento mineral es necesario tener en cuenta los requerimientos del animal de acuerdo a la edad y ciclo productivo, la disponibilidad biológica de los elementos en la fuente, la concentración de los minerales en la mezcla y la ingestión diaria de la mezcla mineral. Una mezcla mineral adecuada para animales en pastoreo debe poseer como mínimo un 6 a 8 % de fósforo, la relación de calcio y fósforo no será mayor de 2:1, proveer cantidades adecuadas de cobalto, yodo y zinc, ser palatable, que conlleve a un consumo adecuado.

⁹ [en línea] http://mundo-pecuario.com/tema60/nutrientes_para_monogastricos.html

Insumos. En la fabricación de alimentos concentrados para animales se emplean aditivos, que son adiciones que proporcionan ciertas características de valor nutritivo al alimento. Los aditivos que se utilizan en este sector industrial son:

- Luctamol: Es un aditivo con características antimicóticas que preserva los granos de maíz y sorgo durante su almacenamiento.
- Fosfato mono dicálcico o biofos: Producto defluorinado, grisáceo y granulado que tiene como función aportar fósforo y calcio al alimento en una proporción de 18% de calcio y 21% de fósforo.
- Carbonato de calcio CaCO_3 : Es una piedra caliza de color blanco grisáceo con un contenido de cenizas entre el 96 y 97% que aporta un 37% de calcio en alimentos destinados a aves ponedoras.
- Tricalfos o fosfato tricalcicos defluorinado: Es un aditivo de producción nacional que aporta un 18% de fósforo y un 21% de calcio.
- Bentonita sódica: Aglutinante que facilita la absorción de nutrientes y mejora la digestión en el animal.

1.2.5 Cadena de cereales y alimentos balanceados para animales en Colombia. Después del año 1997 la dinámica de esta cadena ha sido marginalmente descendente y si bien la explicación de esta situación es muy compleja se puede dar una hipótesis de que el modelo se sustenta en un alto componente importado de materias primas agropecuarias que representan el 23% del valor de la cadena.

La estructura de la cadena de valor de los cereales, alimentos balanceados, la avicultura y porcicultura(CAP) comprende un sistema de elementos interdependientes y enlaces que van desde la producción e importación de materias primas agrícolas e industriales y la producción industrial de bienes intermedios ,hasta la producción de bienes de consumo humano, no obstante las principales materias primas, el alimento balanceado y tres bienes finales(huevo, pollo y cerdo) representan el 54% del valor de la cadena distribuidos de la siguiente manera: cuatro principales materias primas nacionales o importadas(maíz amarillo, sorgo, soya y torta de soya) representan el 23% del valor de la cadena, la fabricación de alimentos balanceados para animales el 5% y la avicultura de carne y huevos ,junto con la porcicultura representaron el 26%, el restante 46% de valor de la cadena es el consumo intermedio que realiza las industrias en su proceso de producción, que incluye otras materias primas de origen agropecuario y agroindustrial.

La producción y consumo de pollo se ha elevado en los últimos años, pero el comercio con otros países a sido reducido, ya que no se ha podido establecer excedentes exportables y las importaciones están restringidas por condiciones

arancelarias, además ha tenido avances importantes en productividad y competitividad reduciendo la cantidad de alimento concentrado necesario para producir un kg de carne, su índice de mortalidad, al tiempo que ha venido aumentado su peso corporal.

La producción y consumo de huevo ha venido creciendo debido a la demanda doméstica, ya que su comercio internacional es reducido y limitado debido a las características del producto.

La producción y consumo de carne de cerdo ha decrecido debido a las características de la demanda, solo atiende el consumo doméstico y existe un pequeño exceso que es suplido por cerdo importado, mas sin embargo el costo de Producción de un kg de carne de cerdo en Colombia es mayor que en los principales productores del mundo y Latinoamérica.

La producción de alimento balanceado para animales (ABA) en Colombia, la mayor parte está dirigida a las aves con un 64.3%, seguida por los porcinos con un 15.5% y por la de vacunos con el 11%, el restante se distribuye entre alimento para perros, gatos, peces, equinos y preparaciones especiales.

Aunque las importaciones de alimento balanceado eran reducidas, en los últimos años se registra un déficit creciente de la balanza comercial, que se refleja en el aumento de importaciones de este bien, además las empresas productoras de ABA en Colombia presentan problemas de productividad por su baja agregación de valor debido a un elevado consumo intermedio de materias primas de origen agropecuario, dado su poder de control de mercado y la importancia de este producto en la fabricación de carne de pollo, huevos y carne de cerdo, se ha convertido en una actividad que inhibe el crecimiento de esos productos.

En conjunto el consumo de maíz amarillo, sorgo, soya y torta de soya, representan el 80% del valor de las materias primas de origen agrícola y agroindustrial que definen la composición de los alimentos balanceados en Colombia, el maíz amarillo constituye la mayor fuente de energía en la formulación del ABA y proviene casi en su totalidad del mercado externo, ya que el maíz nacional se destina para consumo humano; la producción nacional de sorgo a decaído debido a las importaciones de maíz, a la reducción de precios, al productor y a la disminución de cultivos de algodón donde el sorgo era el cultivo de rotación; la producción nacional de soya se ha reducido notoriamente, al tiempo que su consumo aparente se ha incrementado abasteciéndose de soya importada de Paraguay, Estados Unidos, Ecuador y Bolivia; la torta de soya es la segunda

materia prima que más consume los ABA, después del maíz y casi todo su consumo proviene de molindas de Bolivia y Paraguay, como acotación podemos mostrar el cultivo de la yuca como una alternativa para sustituir el maíz como materia prima energética, sustentada por los varios proyectos y resultados que ha tenido esta harina y su aceptación en los animales .¹⁰ (7 Bibliografía).

Dentro de las principales empresas productoras de alimento balanceados en Colombia se encuentran ITALCOL, con ventas de 150 millones de dólares en el 2004, una participación en el sector del 15% y un crecimiento anual del 2004 del 8% ; SOLLA, con ventas de 141.8 millones de dólares en el 2004, una participación en el sector del 13.8% y un crecimiento anual en el 2004 del 3%; FINCA, con ventas de 73 millones de dólares en el 2004, una participación en el sector de 7.1% y un crecimiento anual en el 2004 de -6%; ITALCOL DE OCCIDENTE, con ventas de 66.9 millones de dólares en el 2004, una participación en el sector de 6.5% y un crecimiento anual en el 2004 del 11% y finalmente PURINA, con ventas de 62.1 millones de dólares en el 2004, una participación en el sector del 6% y un crecimiento anual en el 2004 del 18% .¹¹

El departamento de Santander, según la asociación nacional de industriales (ANDI) y su cámara de alimentos balanceados muestran en un informe de producción nacional de alimentos balanceados, tomados en el 2003 que en el departamento se producen 516.637 ton de alimento para la avicultura, 23.675 ton para la porcicultura, 4.879 ton para la ganadería, 6.115 ton para animales menores, 63 ton para la acuicultura, dando un total de 551.369 ton de alimento balanceado año producido, esto a nivel general nos ubica en el cuarto puesto de producción de alimento balanceado, quedando como primero el departamento de Cundinamarca, segundo el valle, tercero Antioquia y por último la costa atlántica .¹² (10 Bibliografía).

1.3 LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS EN COLOMBIA.

El aumento en la generación de residuos sólidos en Colombia, asociado al crecimiento de la población Y la globalización que genera cada vez más una cultura consumista, ha llevado a que se implementen tecnologías que minimicen el problema de su disposición final, sin que ponga en alto riesgo el medio ambiente y

¹⁰ [en línea] <http://www.agrocadenas.gov.co>

¹¹ [en línea] http://www.proexport.com.co/vbecontent/library/documents/DccNewsN_5709documentsN_7930.pdf

¹² [en línea] http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/pdf/11-industria_avicola_santander.pdf

la salud pública, con base a esto Colombia ha venido diseñando políticas de gestión integral de residuos sólidos, materializados en la normatividad ambiental(resolución 1045 del 2005,Decreto 1713 del 2002,entre otras),donde se muestra que la implementación de acciones para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la gestión integral de residuos sólidos.¹³ (4 Bibliografía).

Las cifras del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia indican que en un día el país produce 27300 toneladas de basura de las cuales el 65 % son residuos orgánicos y los 35 % inorgánicos, los componentes de la fracción orgánica son residuos de alimentos, papel, cartón, madera y residuos de podas (stoecklein y Suarez 1998).¹⁴ (8 Bibliografía).

En Santander , departamento de Colombia el cual cuenta con una población estimada de 1.957.789 habitantes según datos del censo 2005 (DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística), de los cuales Bucaramanga y su área metropolitana(Girón, Piedecuesta y Floridablanca), cuentan con una población estimada de 1,024.450 y una producción de residuos sólidos en el año 2010 de 731 ton/día (ministerio de Ambiente , Vivienda y Desarrollo Territorial, vice ministerio de Agua y Saneamiento-ficha de residuos sólidos 31/07/2010).¹⁵

En Bucaramanga y su Área Metropolitana uno de los agentes que producen residuos orgánicos son las plazas de mercado, donde los componentes de estos residuos están constituidos principalmente por frutas, verduras y desecho vegetal sobrante(cascaras, tallos, semillas, etc.) que no alcanza la calidad necesaria para su comercialización por su estado de madurez o otros factores (maltrato ,seccionado ,etc.), estos residuos además de acortar la vida útil de los rellenos sanitarios (Carrasco), de generar malos olores ,lixiviados altamente contaminantes debido a su degradación, colaborador en el aumento del efecto invernadero por la emanación de gases tóxicos ,son resguardos de roedores y moscas, estas últimas no son tan sólo una molestia, sino causa principal de más de 65 enfermedades a humanos solamente, incluyendo fiebre tifoidea, disentería, cólera, lepra y tuberculosis.

La mayoría de investigaciones realizadas sobre residuos orgánicos tanto en países desarrollados como en Colombia , han concentrado sus esfuerzos en la

¹³ [en línea]http://tesis.udea.edu.co/dspace/.../aprovechamiento_RSOU_en_colombia.pdf

¹⁴ [en línea]http://www.minambiente.gov.co/documentos/.../solidos_bucaramanga.pdf

¹⁵ censo DANE 2005

transformación de estos residuos en biogás y compost(Castillo et al.,2003;Farias et al., 1999;hamzawi et al., 1999;Salas y Giraldo 1996;entre otras),¹⁶ sin tener en cuenta otras alternativas que podrían ser factibles y viables(materia prima para piensos animales), así como las investigaciones para la erradicación de las moscas donde se concentran en la mitigación de la población por métodos biológicos o químicos¹⁷, sin tener presente otras opciones que generen un beneficio ambiental, social y económico (harina de larva de mosca ,como materia prima para piensos animales).

1.4. MARCO LEGAL

1.4.1. Resoluciones que rigen las materias primas y alimentos balanceados para animales. Entre las que están:

- Resolución187 del 2006.MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria “Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización de Productos Agropecuarios Ecológicos“
- Resolución 1045 del 2005 políticas de gestión integral de residuos sólidos
- Decreto1713 del 2002, políticas de gestión integral de residuos sólidos
- Resolución ICA 2205 del 2009 por la cual se dictan disposiciones sobre productores de alimentos para animales destino autoconsumo.
- Resolución ICA1056 del 17 de abril de 1996, para el control técnico de insumos pecuarios.
- Resolución 2028 de 2002 (septiembre 6) Diario Oficial No. 44.933, de 14 de septiembre de 2002 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO Por la cual se establecen los requisitos para el registro de productores de harinas de origen animal. El Gerente General del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, en uso de sus facultades legales y en especial las conferidas en los Decretos números 2141 de 1992, 1840 de 1994 y el Acuerdo 08 de 2001.
- Resolución 3761 de 2009 (octubre 6) diario oficial no. 47.503 de 15 de octubre de 2009 instituto colombiano agropecuario por medio de la cual se dictan disposiciones sanitarias y de control para la comercialización a granel de alimentos para perros y gatos. el gerente general del instituto colombiano agropecuario (Ica), en uso de sus facultades legales y en especial de las que le confiere el artículo 4o del decreto 3761 de 2009 y artículo 9o del decreto 1840 de 1994.

¹⁶ [en línea] <http://radalyc.uaemex.mx/pdf/776/77660211>

¹⁷ pdf Bayer vs moscas; Control Integrado de Moscas, Felipe A. Schlapbach*. 2007

1.4.2. Leyes para creación de empresas. Las cuales encontramos:

- Ley 1014 de 26/01/2006 De fomento a la cultura del emprendimiento
- Ley 905 del 2004, definición de micro, pequeñas y medianas empresas.
- Decreto 410 de 1971, donde se expide el código de comercio
- Código sustantivo del trabajo, donde contempla el código laboral
- Decreto 624 de 1989, donde se elabora el código tributario

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo General. Desarrollar una investigación de mercados sobre la comercialización de la harina a base de larva de mosca y la harina a base de residuos orgánicos de las plazas de mercado en el municipio de Girón Santander, mediante la obtención de información que permita identificar las variables de mercadeo con el propósito de ofrecer un producto adecuado a las necesidades de las empresas industriales productoras de alimentos balanceados en el departamento de Santander.

2.1.2. Objetivos Específicos. Los objetivos propuestos en esta investigación son:

- Identificar los usos y especificaciones de las harinas de larva de mosca y residuos orgánicos de las plazas de mercado del municipio de Girón, Santander, por medio de información primaria y secundaria obtenida del mercado de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander.
- Definir el mercado potencial y objetivo de las harinas de larva de mosca y residuos orgánicos de las plazas de mercado del municipio de Girón, Santander, a través de técnicas de mercadeo que permitan segmentar e identificar las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander que estarían dispuestos a comprar y utilizar las harinas de larva de mosca y residuos orgánicos de las plazas de mercado del municipio de Girón, Santander para la fabricación de concentrados animales.
- Analizar la demanda potencial y efectiva por medio de la recopilación de información directa e indirecta obtenida de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander que estarían dispuestos a comprar y utilizar las harinas de larva de mosca y residuos orgánicos de las plazas de mercado del municipio de Girón, Santander para la fabricación de concentrados animales, que permitan precisar la situación actual y futura de la demanda.
- Definir la competencia actual y futura, directa e indirecta de las harinas de larva de mosca y residuos orgánicos de las plazas de mercado del municipio de Girón, Santander, frente a las harinas utilizadas por las empresas productoras

de alimentos balanceados para animales en Santander, para la fabricación de sus concentrados para animales.

- Indagar las estrategias de comercialización utilizadas por la competencia, a través de información obtenida de encuestas realizadas a empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander que permitan analizar las ventajas y desventajas de los canales utilizados por la competencia y poder así elegir el canal más conveniente para dar a conocer las harinas de larva de mosca y residuos orgánicos de las plazas de mercado del municipio de Girón, Santander.
- Realizar un análisis de precios de la competencia directa e indirecta de las harinas utilizadas para la fabricación de concentrados animales, por medio de información secundaria obtenida de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander que determinen las estrategias adecuadas para que puedan salir al mercado las harinas de larva de mosca y residuos orgánicos de las plazas de mercado del municipio de Girón, Santander.
- efectuar un estudio de publicidad y promoción de acuerdo al mercado objetivo al cual va dirigido las harinas de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado del municipio de Girón, Santander, por medio de estudios técnicos publicitarios que permitan obtener una buena imagen y entrada al mercado de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander.

2.2. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

2.2.1. Definición del producto. Son unas harinas no convencionales a base de larva de mosca y residuos orgánicos de la plaza de mercado.

2.2.2. Especificaciones del producto. La harina de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado, son materias primas potenciales para la realización de alimentos balanceados para animales de cualquier especie (monogástricos, poligástricos), con un buen nivel proteico y energético de muy buen olor y de buena aceptación por parte de los animales.

La presentación del producto será una harina empacada en sacos de fibra recubiertos con polietileno para ofrecer mejor inocuidad y resistencia al producto, estos sacos tendrán un peso de 40kg y su precio al mercado estará igual o por

debajo de los precios de las harinas convencionales actuales utilizadas en la fabricación de alimentos balanceados para animales como son las harinas de soya, sorgo, maíz, subproductos de plantas de sacrificio, etc., esto de acuerdo al previo análisis financiero, técnico y de mercadeo realizado para esta investigación.

Los rotulados o etiquetas y la información nutricional y técnica será regida por las resoluciones 1056 de 1996 y 991 del 2000 del ICA, que rigen las materias primas para uso pecuario.

2.2.3. Usos del producto. Estas harinas pueden ser utilizadas como parte de un alimento balanceado para animales.

2.2.4. Productos sustitutos. Son todas las harinas de los cereales, oleaginosas, las harinas de sus subproductos y las harinas de los subproductos cárnicos (sangre, vísceras, grasa, plumas, etc.)

2.2.5. Productos complementarios Las harinas de larva de mosca y las harinas de residuos orgánicos de las plazas de mercado de Girón, Santander, son productos que se pueden integrar a todos los alimentos balanceados para animales, además se pueden combinar con todas las harinas de los cereales oleaginosas, las harinas de sus subproductos y las harinas de los subproductos cárnicos (sangre, vísceras, grasa, plumas, etc.) y/o cualquier materia prima que sirva para elaborar concentrados animales.

También pueden ser utilizados para la conformación de pre mezclas y mezclas con sales mineralizadas, elementos mayores (calcio, fosforo, potasio), elementos menores (zinc, molibdeno, azufre, hierro), vitaminas, mejoradores de conversión alimenticia animal (antibióticos, monensinas, antibacteriales).

2.2.6. Atributos diferenciadores del producto. Es un producto novedoso ya que en el municipio de Girón- Santander, no hay registros de las técnicas y procesos que se aplicaran en este proyecto con los residuos orgánicos de las plazas de mercado y los dípteros (moscas).

- Alternativo por que da la opción de poder obtener algo diferente de los residuos orgánicos y las moscas que no sean abonos y fumigar los dípteros.
- Orgánico ya que los procesos que se aplicaran y los productos obtenidos no tendrán ningún aditamento químico.

- Ambiental, porque se reduce las emisiones de gases invernadero, preserva los sitios de disposición final, reduce la demanda de recursos naturales, ayuda a preservar las fuentes hídricas y reduce los focos de cría de vectores zoonóticos.
- Social, porque contribuye al mejoramiento de la salubridad pública, capturando y transformando las moscas en una alternativa más económica que los productores pecuarios pueden aprovechar para alimentar sus animales y disminuir sus costos de insumos y mejorar sus ganancias.
- Es una materia prima que se consigue en la región, económica, nutricional que favorece a las empresas productoras de alimento balanceado en Santander, porque pueden bajar sus costos de materias primas y obtener excelente calidad y buena rentabilidad de sus productos finales.
- Es una materia prima que se puede tener en muy pocas horas, sin esperar los trámites de importación, ni los fletes de transporte.

Este es un proyecto que favorece a la sociedad santandereana y a sus semovientes porque convierte problemas (moscas, basuras) en alimento animal, proporcionando así una solución ambiental, ecológica y social.

2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1. Mercado Potencial. Como el producto son harinas para consumo animal, el mercado está orientado a la cadena de cereales, alimento balanceado para animales, avicultura y porcicultura en Colombia, es por ello que se direccionara el mercado sobre esta cadena, su estructura, partes y su desempeño a nivel del departamento de Santander del Sur, Colombia, tomando como mercado objetivo las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander

2.3.2. Mercado Objetivo. El mercado que se tomara como objetivo para este proyecto son las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, que hacen parte de la cadena de cereales, alimentos balanceados para animales avicultura y porcicultura colombiana.

Los datos y referencias acerca de esta cadena están plasmados en el marco de referencia y/o generalidades que se encuentra en este proyecto, por ello no se extenderá en la estructuración y conformación de la misma.¹⁸ (3 Bibliografía).

¹⁸[enlinea]http://www.ica.gov.co/getdoc/f89389c84e694773b0f75c65b0d141a9/Productores_Alimentos_Julio2008.aspx

De este mercado se tomarán las empresas más representativas que se encuentran en el departamento de Santander, en la elaboración y comercialización de alimentos balanceados para animales, no se tendrán en cuenta las empresas avícolas, porcícolas, piscícolas o productoras de concentrado para especies menores y mascotas que realizan sus propias formulaciones y son independientes del mercado de marca.

Cuadro 7. Empresas productoras de concentrado animal en Santander

Empresa	Dirección	Teléfono	Ciudad	Departamento
Concentrados Espartaco Ltda.	Calle2#263 Zona Industrial Chimita	6760006	Girón	Santander
Concentrados Nutrimax S.A.	Km 7 Vía A Girón Zona Industrial Carrera 14#120t	6469372	Girón	Santander
Conceorientes S.A...	Calle 3#2-50 chimita Girón	6760304	Girón	Santander
Finca S.A	Km3 Vía Palenque Café Madrid	6767876 6767877	Bucaramanga	Santander
Italcol S.C.A	Km 6 Vía A Girón	6460075	Bucaramanga	Santander
Solla, Seccional Santander	Kilómetro 1 Vía Palenque Café Madrid	676 2828 676 09 64 676 07 24	Bucaramanga	Santander
Concentrado EQUSS	Barrio el refugio	6785049	Piedecuesta	Santander
Inversiones la zociedad Ltda.	CI32# 42-33 Barrio Álvarez	6451317	Bucaramanga	Santander

FUENTE: ICA.GOV (6)

Las empresas ilustradas en el anterior cuadro se escogieron por ser las más representativas en el mercado de alimentos balanceados animales en Santander y por ser los mayores consumidores de materias primas de origen agrícola y

agroindustrial en el Departamento, de las cuales se espera sean los potenciales compradores de las harinas a base de larva de mosca y las harinas de residuos orgánicos de las plazas de mercado de girón Santander.

2.4. LA DEMANDA

2.4.1. Investigación De Mercados

2.4.1.1 planteamientos del problema. En el departamento de Santander las empresas productoras de alimentos balanceados para animales utilizan una gran variedad de materias primas para la elaboración de sus concentrados animales, las hay de varias líneas como la de los cereales, las oleaginosas y de subproductos cárnicos, estas materias primas son obtenidas en el mercado nacional e importadas y su uso y consumo por parte de las empresas depende de la fluctuación del precio y oferta de los mercados nacionales e internacionales.

Para la presente investigación de las harinas a base de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, Santander, es primordial conocer el nivel de aceptación de estas harinas por parte de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales de Santander, permitiendo recopilar información, que pueda medir las variables del mercadeo y determinen la viabilidad comercial de las presentes harinas de esta investigación.

2.4.1.2 Necesidades de información. Este proyecto requiere de la siguiente información, de acuerdo a las variables del mercadeo:

- Se necesita identificar el mercado objetivo, precisando las empresas que se encuentran en este.
- Se requiere conocer los hábitos, gustos y/o preferencias, frente a las harinas a base de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, Santander, de los compradores potenciales en el mercado de empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander.
- Se necesita medir el nivel de aceptación de las harinas a base de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, Santander, de los compradores potenciales en el mercado de empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander.

- Cuantificar la demanda total y efectiva frente a las harinas a base de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, Santander, de los compradores potenciales en el mercado de empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander.
- Se requiere medir cuanto estarían dispuestos a pagar las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander por las harinas a base de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, Santander.

2.4.1.3 Ficha técnica

Tipo de investigación	<p>Exploratorio: gracias a que se fundamentara a través de fuentes primarias y secundarias que ayudaran en la información de mercado requerida.</p> <p>Descriptivo: porque será necesario ampliar y profundizar sobre la situación de la problemática de estudio aplicando instrumentos de recolección de información.</p> <p>Concluyente. Una vez recolectado la información se permitirá evaluar la factibilidad del proyecto.</p>
Método de investigación	<p>Los métodos de investigación aplicables serán:</p> <p>Deductivo: porque de una información general nos orienta hacia una información específica.</p> <p>Análisis y síntesis: análisis para la oferta y síntesis para la demanda, porque en esta investigación se debe recoger información, debatir y cuestionar los resultados obtenidos que al final se convertirán en el resumen de la información previamente analizada y será esta ultima la que oriente el desarrollo de la investigación.</p>
Fuentes de información	<p>Dentro de este estudio los instrumentos a utilizar para recoger información son fuentes primarias y secundarias, la información obtenida será suministrada por las siguientes entidades (ICA, DANE, ministerio de agricultura, directorio telefónico, periódicos, internet) y mediante el cuestionario que se aplica ver anexo 1.</p>
Técnicas de recolección de información	<p>Para el proyecto se realizara un censo, por ser pequeña la muestra segmentada del mercado de alimentos balanceados para animales.</p>
Instrumento	<p>Es un cuestionario estructurado con 20 preguntas de tipo dicotómico, selección múltiple y pregunta abierta.</p>
Modo de aplicación	<p>Directa</p>

Definición de población (elemento, unidad de muestreo)	El mercado objetivo son las empresas de marca de alimentos balanceados para animales en la zona de Santander-sur de Colombia, elemento censal: jefe de compras de la empresa Unidad censal: Empresas y Establecimientos.
Proceso de censo	Se aplica el instrumento a 8 empresas
Marco Censal	Concentrado Espartaco, concentrados Nutrimax, conceorient s.a, Finca s.a, Itacol s.c.a, Solla seccional Santander, inversiones la zociedad Ltda. y Concentrados EQUSS.
Alcance	Departamento de Santander
Tiempo de aplicación	Se estima hacer las encuestas entre las fechas del 28 de septiembre del 2010 hasta el 11 de octubre del mismo año.

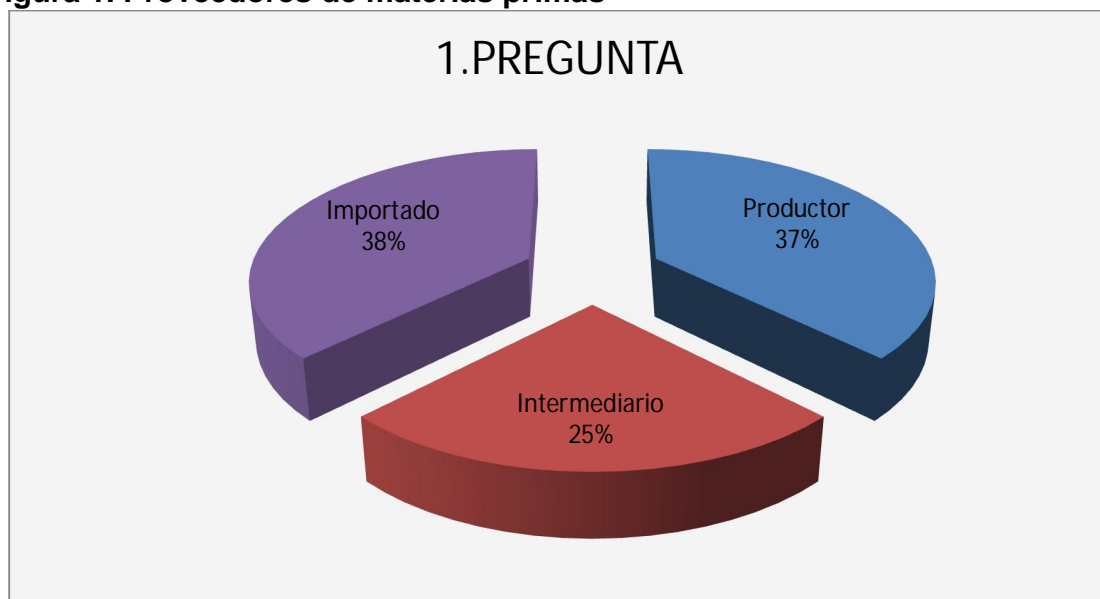
2.4.1.4. Tabulación, presentación y análisis de resultados de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales Se presenta a continuación, la tabulación y análisis del censo, el cual contempla un total de 20 preguntas, con sus respectivos cuadros, figuras e interpretación, base para recopilar información de la demanda.

Pregunta1. En donde o a quien compra las materias primas

Cuadro 8. Proveedores de materias primas

ACTIVIDAD	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
Directamente al productor	3	37.5
Intermediarios	2	25
Usted las produce		
Importados	3	37.5
Total	8	100

Figura 1. Proveedores de materias primas



Análisis.

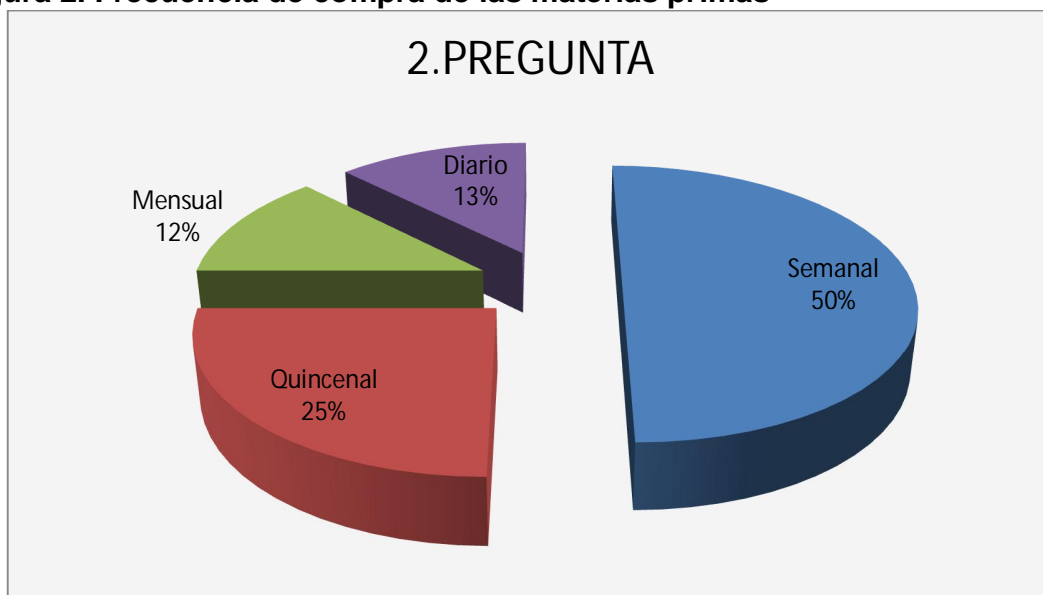
Según los datos suministrados por las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander, manifiestan que el 38% de las empresas consiguen sus materias prima importadas, el 37% son productores directos nacionales y solo el 25% consiguen sus materias primas por medio de intermediarios locales.

Pregunta 2. Con que frecuencia compra las materias primas

Cuadro 9. Frecuencia de compra de las materias primas

ACTIVIDAD	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
Semanal	4	50
Quincenal	2	25
Mensual	1	12.5
Diario	1	12.5
total	8	100

Figura 2. Frecuencia de compra de las materias primas



Análisis.

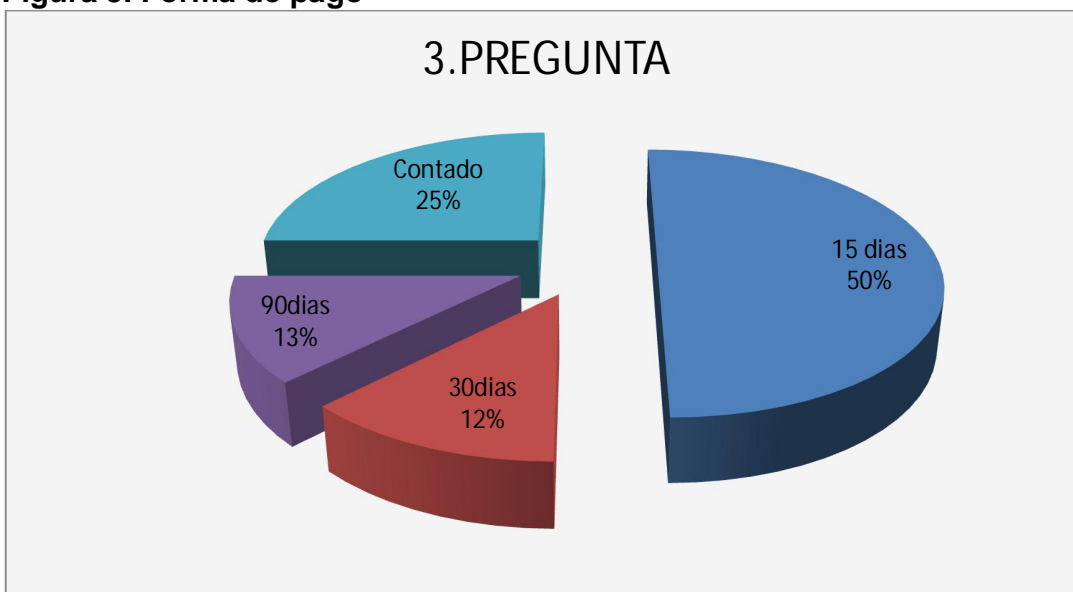
Según datos recolectados por información suministrada por las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, se puede deducir que el 50% de las empresas tienen una frecuencia de compra semanal, el 25% quincenal y solo el 13% de las empresas tiene una frecuencia de compra diario.

Pregunta 3. Forma de pago

Cuadro 10. Forma de pago

ACTIVIDAD	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
15 días	4	50
30 días	1	12.5
60 días		
90 días	1	12.5
contado	2	25
total	8	100

Figura 3. Forma de pago



Análisis.

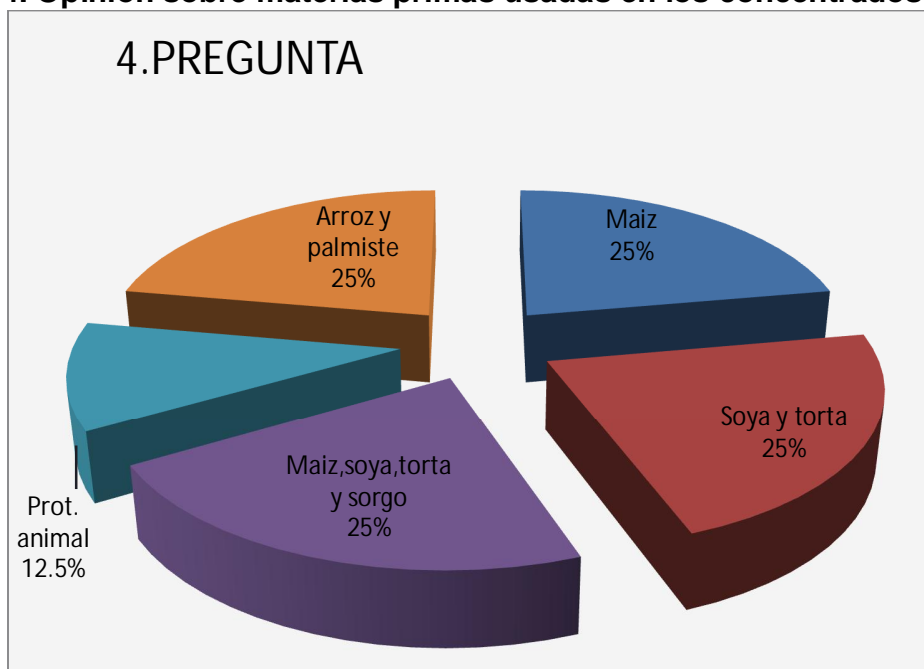
De acuerdo con los registros obtenidos por las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, el 50% de las empresas manifestaron que ellos tienen una forma de pago quincenal, el 25% de ellos paga de contado, 13% de las empresas pagan a 90 días y solo el 12% tiene pagos mensuales.

Pregunta 4. Cuáles de las materias primas usa en la elaboración de sus concentrados

Cuadro 11. Opinión sobre materias primas usadas en los concentrados

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
Maíz	2	25
Soya y torta de soya	2	25
Sorgo		
Todas las anteriores	2	25
Proteína animal	1	12.5
Arroz y palmiste	2	25

Figura 4. Opinión sobre materias primas usadas en los concentrados



Análisis.

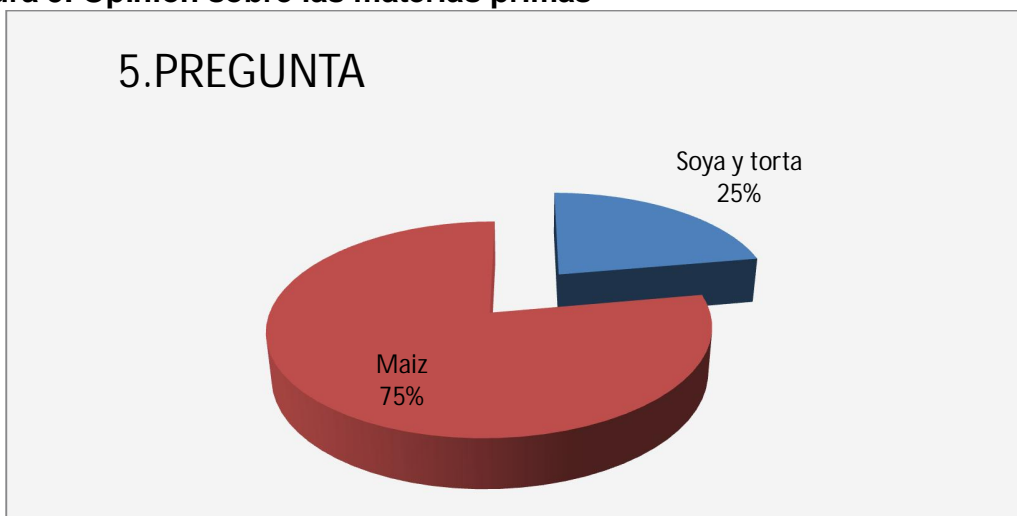
Según la información recopilada del total de las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, se puede deducir que las empresas tienen materias primas que son comunes para todos es así que el 25% de las empresas usan maíz, el 25% de las otras usan soya y torta de soya, un 25% de las empresas usan la combinación de maíz, soya, torta de soya y sorgo, otro 25% utiliza arroz y palmiste y solo un 12.5% de las empresas usan como base principal proteína animal de diferentes especies(aves, peces, bovinos).

Pregunta 5.Cuál es la materia prima que lleva en mayor proporción su concentrado

Cuadro 12. Opinión sobre las materias primas

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
Soya y torta de soya	2	25
Maíz	6	75
Sorgo		
Otro		
total	8	100

Figura 5. Opinión sobre las materias primas



Análisis.

El 75% de las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander censadas afirman que el maíz es su materia prima líder y base de todos sus productos, además el 25% de las empresas también afirmaron que la soya y la torta de soya son sus productos base y líderes de las formulaciones de sus productos.

Pregunta 6. De las siguientes materias primas cuantas ton/mensuales consume

Cuadro 13. opinión sobre consumo de materias primas

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %	SUMATORIA TON/MES	PROMEDIO TON/MES
Soya	4	50	2162.846	540.711
otros	4	50	0	0
total	8	100	2162.846	540.711

Figura 6. Opinión sobre consumo de soya



Análisis.

El 50% de las empresas de concentrado animal utiliza soya como materia prima con un consumo promedio de 540.711 toneladas al mes.

Cuadro 14. Opinión sobre consumo de materias primas

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %	SUMATORIA TON/MES	PROMEDIO TON/MES
Torta de soya	8	100	5625.666	703.208
Otros	0	0	0	0
total	8	100	602	703.208

Figura 7. Opinión sobre consumo de torta de soya



Análisis.

El 100% de las empresas productoras de concentrado animal censadas, afirmaron utilizar la torta de soya como materia prima para la elaboración de sus productos, con un volumen promedio de 703.208 toneladas al mes.

Cuadro 15. Opinión sobre consumo de materias primas

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %	SUMATORIA TON/MES	PROMEDIO TON/MES
Maíz	8	100	12481.835	1560.229
otros	0	0		
Total	8	100	12481.835	1560.229

Figura 8. Opinión sobre el consumo de maíz



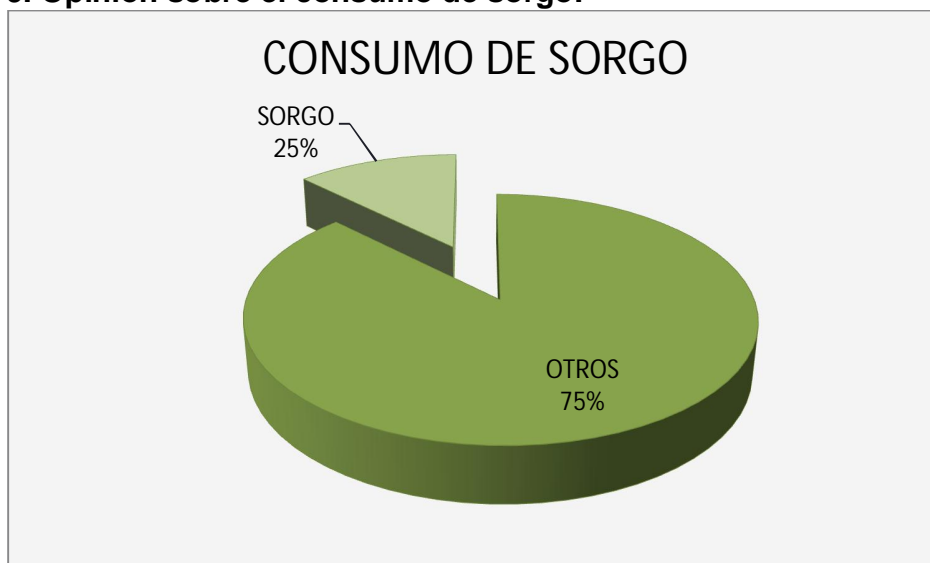
Análisis.

El 100% de las empresas de alimento balanceado para animales en Santander tiene un consumo promedio de 1560.229 toneladas al mes de maíz, como materia prima para sus concentrados.

Cuadro 16. Opinión sobre consumo de materias primas

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %	SUMATORIA TON/MES	PROMEDIO TON/MES
sorgo	2	25	602	301
Otros	6	75	0	0
total	8	100	301	301

Figura 9. Opinión sobre el consumo de sorgo.



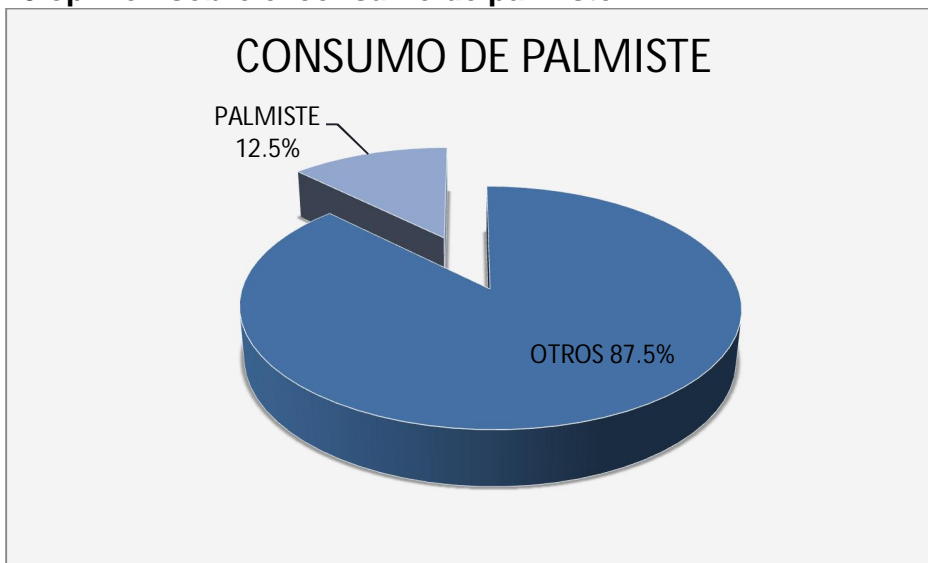
Análisis.

El 25% de las empresas productoras de concentrado animal, que fueron censadas manifiestan un volumen promedio de consumo de sorgo de 301 toneladas al mes.

Cuadro 17. Opinión sobre consumo de materias primas

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %	SUMATORIA TON/MES	PROMEDIO TON/MES
palmiste	1	12.5	4	4
Otros	7	87.5	0	0
total	8	100	4	4

Figura 10. opinión sobre el consumo de palmiste.



Análisis.

El 12.5 % de las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, manifestó tener un consumo promedio de 4 toneladas al mes de palmiste como materia prima para la elaboración de sus productos.

Cuadro 18. Opinión sobre consumo de materias primas

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %	SUMATORIA TON/MES	PROMEDIO TON/MES
Trigo y arroz	1	12.5	1000	1000
Otros	7	87.5		
total	8	100	1000	1000

Figura 11. Opinión sobre el consumo de arroz y trigo



Análisis.

El 12.5 % de las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, manifestó tener un consumo promedio de 500 toneladas de arroz y 500 toneladas de trigo mensual, como insumos para la realización de sus concentrados.

Pregunta 7.Cuál es el valor de compra por tonelada (\$/ton) que ustedes tienen de las siguientes materias primas.

Cuadro 19. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PPORCENTAJE %	SUMATORIA \$/ton	PROMEDIO \$/ton
Soya	4	50	3904240	976060
otros	4	50	0	0
total	8	100	3904240	976060

Figura12. Opinión sobre el costo por tonelada de soya



Análisis.

El 50% de las empresas afirmaron tener un precio promedio por tonelada de \$976060 de la materia prima soya.

Cuadro 20. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PPORCENTAJE %	SUMATORIA \$/ton	PROMEDIO \$/ton
Torta de soya	8	100	6548670	818583.75
otros	0	0	0	0
Total	8	100	6548670	818583.75

Figura 13. Opinión sobre el costo por tonelada de torta de soya



Análisis.

El 100% de las empresas productoras de concentrado animal, afirmaron tener un precio promedio por tonelada de torta de soya por un valor de \$818583.75

Cuadro 21. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PPORCENTAJE %	SUMATORIA \$/ton	PROMEDIO \$/ton
Maíz	8	100	4630000	578750
otros	0	0	0	0
Total	8	100	4630000	578750

Figura 14. Opinión sobre el costo por tonelada de maíz



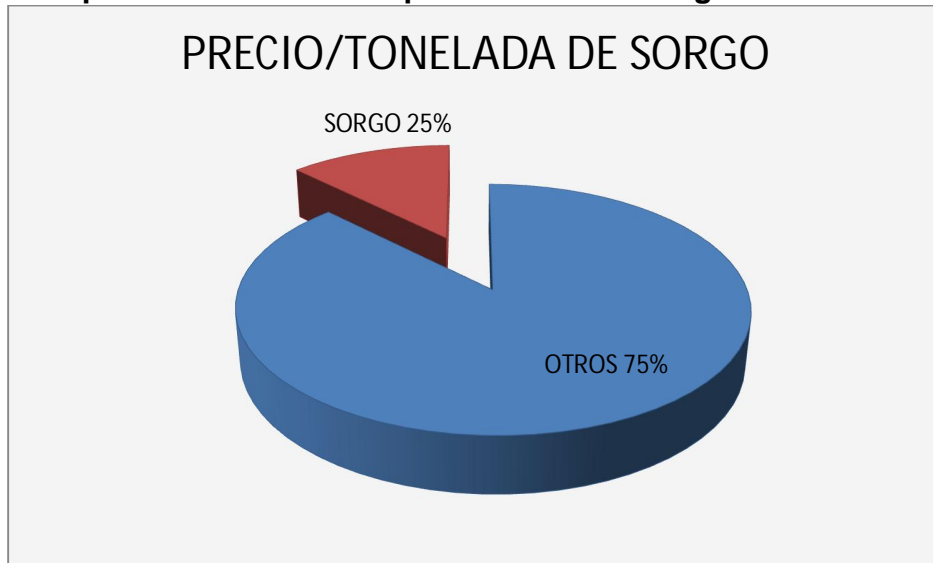
Análisis.

El 100% de las empresas productoras de concentrado animal, afirmaron tener un precio promedio por tonelada de maíz por un valor de \$578750

Cuadro 22. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PPORCENTAJE %	SUMATORIA \$/ton	PROMEDIO \$/ton
sorgo	2	25	1520000	760000
otros	6	75	0	0
Total	8	100	1520000	760000

Figura 15. Opinión sobre el costo por tonelada de sorgo



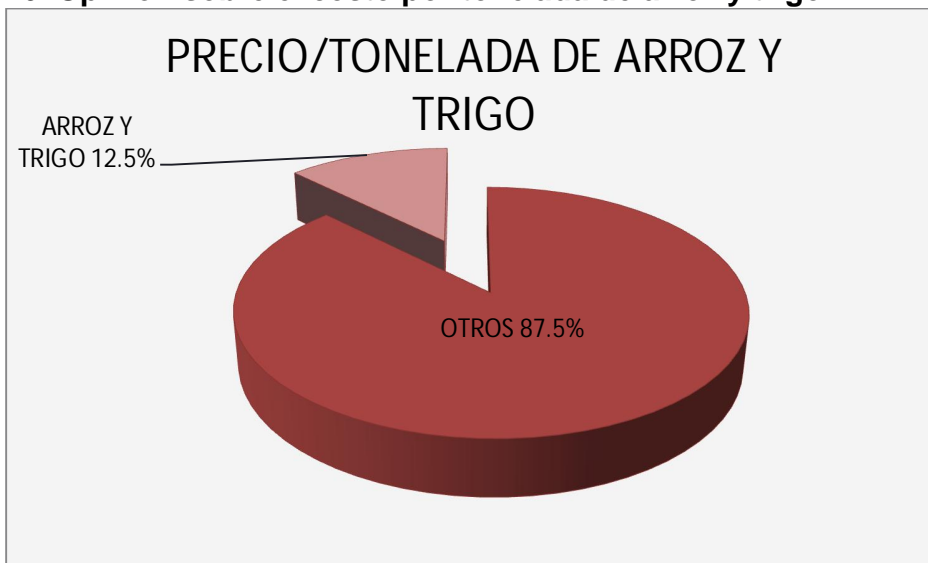
Análisis.

El 25% de las empresas censadas, afirmaron tener un costo promedio por tonelada de sorgo por un precio de \$760000

Cuadro 23. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PPORCENTAJE %	SUMATORIA \$/ton	PROMEDIO \$/ton
Arroz y trigo	1	12.5	500000	500000
Otros	7	87.5	0	0
total	8	100	500000	500000

Figura 16. Opinión sobre el costo por tonelada de arroz y trigo



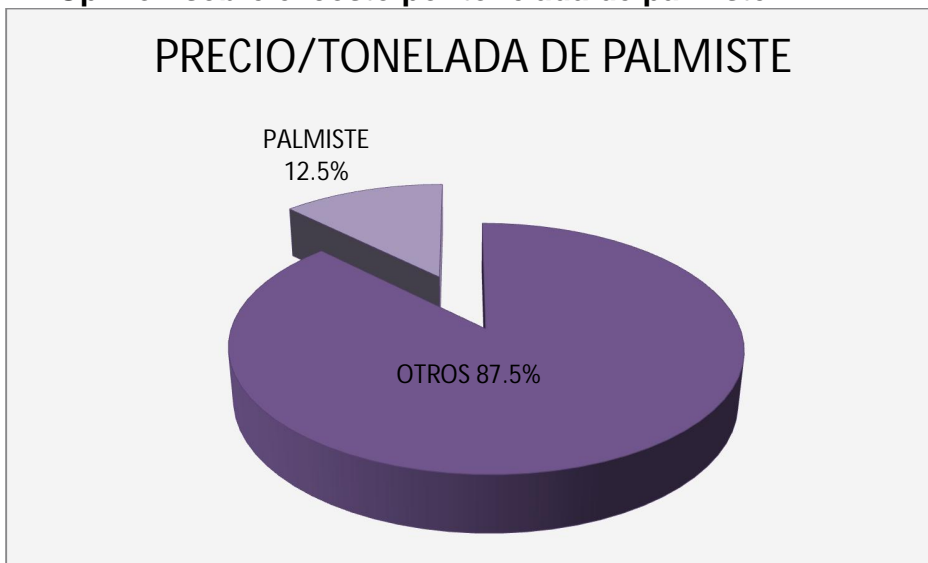
Análisis.

El 12.5% de las empresas censadas, afirmaron tener un costo promedio por tonelada de arroz de \$500000 y un costo promedio por tonelada de trigo por valor de \$500000.

Cuadro 24. Opinión sobre costo/tonelada de materia prima

MATERIA PRIMA	# DE EMPRESAS	PPORCENTAJE %	SUMATORIA \$/ton	PROMEDIO \$/ton
Palmiste	1	12.5	300000	300000
Otros	7	87.5	0	0
total	8	100	300000	300000

Figura 17. Opinión sobre el costo por tonelada de palmiste.



Análisis.

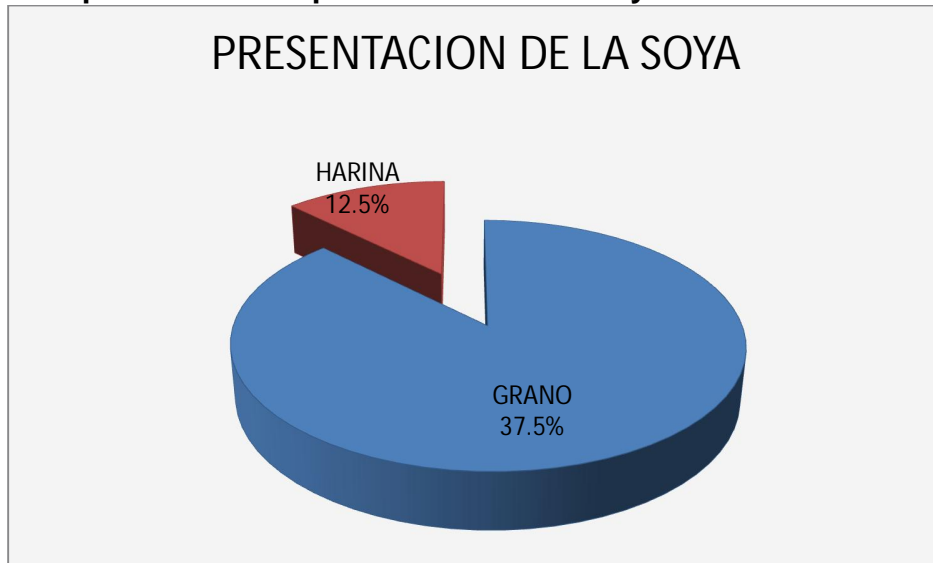
El 12.5% de las empresas censadas, afirmaron tener un costo promedio por tonelada de palmiste por un precio de \$300000.

Pregunta 8. Que presentación acostumbra a comprar las siguientes materias primas

Cuadro 25. Opinión sobre la presentación de las materias primas

Tipo de presentación	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Grano	3	37.5	Soya
Harina	1	12.5	Soya
Total	4	50	Soya

Figura 18. Opinión sobre la presentación de la soya



Análisis.

El 50 % de las empresas de concentrados animales, dijeron que la soya llega en un 37.5% en presentación grano y en un 12.5% llega en presentación de harina, las presentaciones varían de acuerdo con el proveedor de cada empresa de concentrados.

Cuadro 26. Opinión sobre la presentación de las materias primas

Tipo de presentación	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Grano	0	0	Torta de soya
Harina	8	100	Torta de soya
Total	8	100	Torta de soya

Figura 19. Opinión sobre la presentación de la torta de soya



Análisis.

El 100% de las empresas de concentrados para animales censados, afirmaron que la torta de soya llega en un 100% en presentación de harina.

Cuadro 27. Opinión sobre la presentación de las materias primas

Tipo de presentación	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Grano	8	100	Maíz
Harina	0	0	Maíz
Total	8	100	Maíz

Figura 20. Opinión sobre la presentación del maíz



Análisis.

El 100% de las empresas de concentrados para animales censados, afirmaron que la presentación del maíz en un 100% llega en grano al sitio de producción.

Cuadro 28. Opinión sobre la presentación de las materias primas

Tipo de presentación	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Grano	3	37.5	Sorgo
Harina	1	12.5	Sorgo
Total	4	50	Sorgo

Figura 21. Opinión sobre la presentación del sorgo.



Análisis.

El 50 % de las empresas de concentrados animales, dijeron que el sorgo llega en un 37.5% en presentación grano y en un 12.5% llega en presentación de harina, las presentaciones varían de acuerdo con el proveedor de cada empresa de concentrados.

Cuadro 29. Opinión sobre la presentación de las materias primas

Tipo de presentación	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Grano	0	0	Arroz y trigo
Harina	1	12.5	Arroz y trigo
Total	1	12.5	Arroz y trigo

Figura 22. Opinión sobre la presentación de arroz y trigo



Análisis.

El 12.5% de las empresas censadas afirmaron que la presentación en que se es entregado el arroz y el trigo en un 100% es de presentación en harina.

Cuadro 30. Opinión sobre la presentación de las materias primas

Tipo de presentación	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Grano	0	0	Palmiste
Harina	1	12.5	Palmiste
Total	1	12.5	Palmiste

Figura 23. Opinión sobre la presentación del palmiste



Análisis.

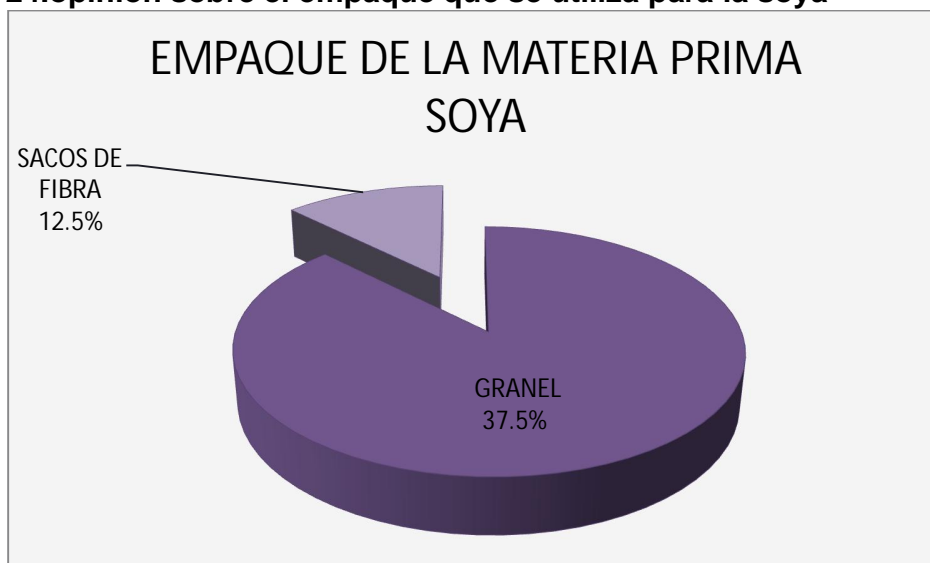
El 12.5% de las empresas censadas afirmaron que el palmiste en un 100% es entregado en presentación de harina

Pregunta 9. En qué tipo de empaque le es entregado las siguientes materias primas

Cuadro 31. opinion sobre empaque de las materias primas

Tipo de empaque	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Granel	3	37.5	Soya
Sacos	1	12.5	Soya
Total	4	50	Soya

Figura 24. opinion sobre el empaque que se utiliza para la soya



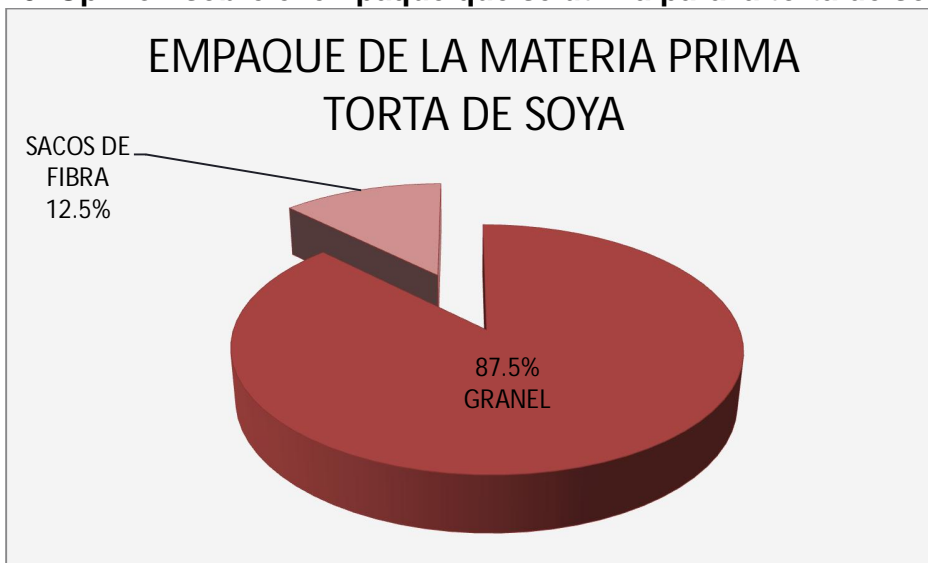
Análisis.

El 50% de las empresas censadas, afirmaron que la soya les llega en un 37.5% a granel y un 12.5% en sacos de fibra de 40 kg.

Cuadro 32. Opinion sobre empaque de las materias primas

Tipo de empaque	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Granel	7	87.5	Torta de soya
Sacos	1	12.5	Torta de soya
Total	8	100	Torta de soya

Figura 25. Opinión sobre el empaque que se utiliza para la torta de soya



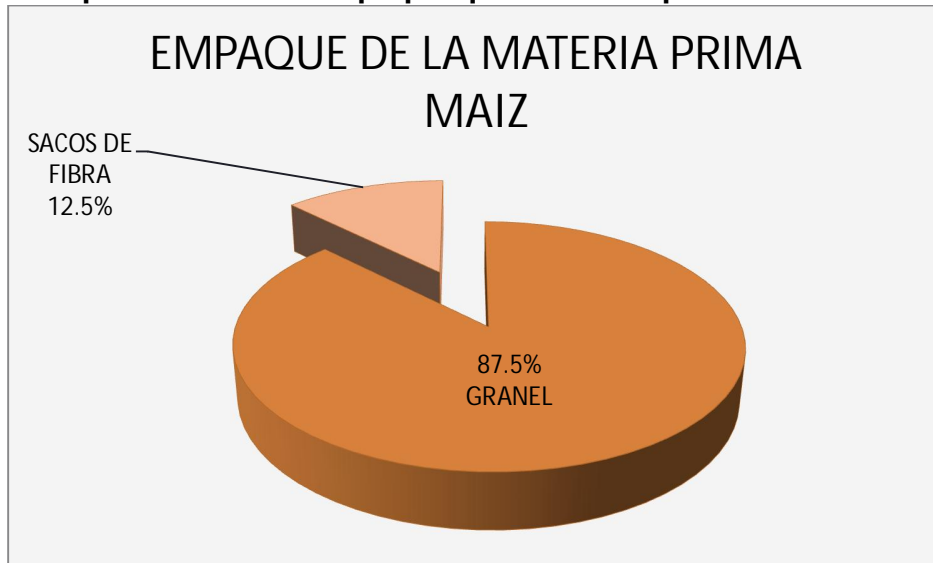
Análisis.

El 100% de las empresas de concentrados para animales, afirmaron que el 87.5% del la torta de soya llega a granel y que solo un 12.5% llega en sacos de fibra y eso se debe a los proveedores de la materia prima torta de soya.

Cuadro 33. Opinión sobre empaque de las materias primas

Tipo de empaque	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Granel	7	87.5	Maíz
Sacos	1	12.5	Maíz
Total	8	100	Maíz

Figura 26. Opinión sobre el empaque que se utiliza para el maíz



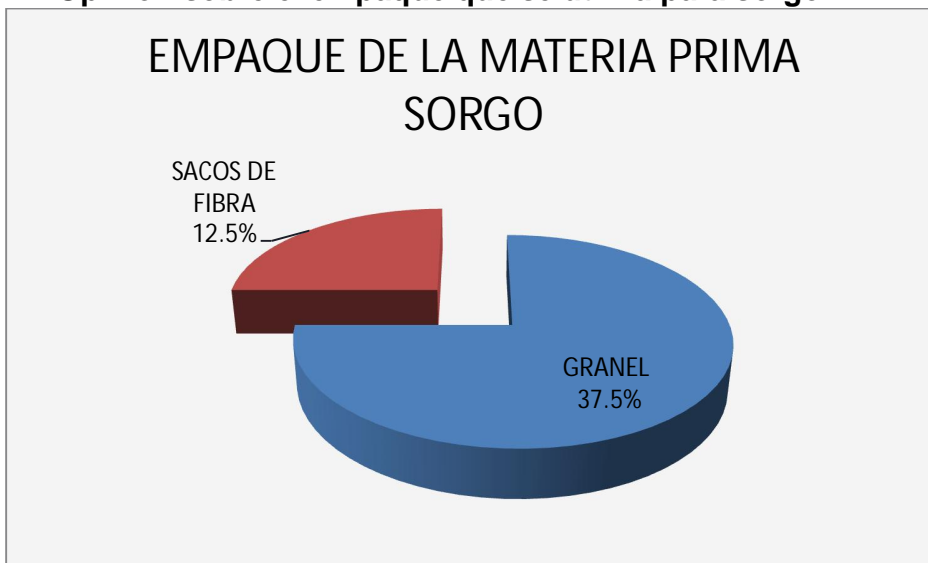
Análisis.

El 100% de las empresas de concentrados para animales, afirmaron que el 87.5% del maíz llega a granel y que solo un 12.5% llega en sacos de fibra y eso se debe a los proveedores de la materia prima.

Cuadro 34. Opinión sobre empaque de las materias primas

Tipo de empaque	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Granel	3	37.5	Sorgo
Sacos	1	12.5	Sorgo
Total	4	50	Sorgo

Figura 27. Opinión sobre el empaque que se utiliza para sorgo



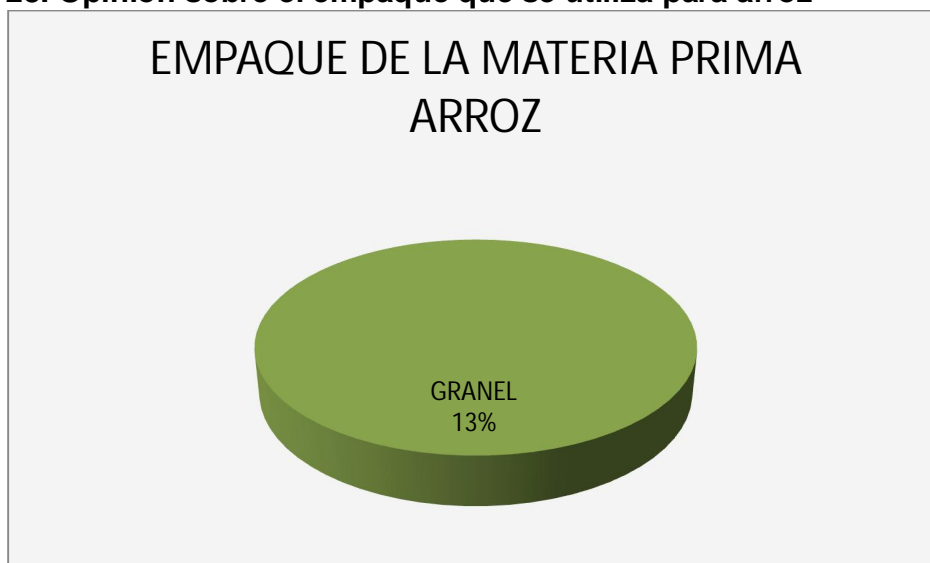
Análisis.

El 50% de las empresas productoras de concentrado animal en Santander afirman que el 37.5% del producto sorgo llega a granel.

Cuadro 35. Opinión sobre empaque de las materias primas

Tipo de empaque	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Granel	1	12.5	Arroz
Sacos	0	0	Arroz
Total	1	12.5	Arroz

Figura 28. Opinión sobre el empaque que se utiliza para arroz



Análisis.

El 13% del total de las empresas encuestadas afirmaron que el arroz se les es entregado a granel.

Cuadro 36. Opinión sobre empaque de las materias primas

Tipo de empaque	# de establecimiento	Porcentaje %	Materia prima
Granel	0	0	Trigo
Sacos	1	13	Trigo
Total	1	13	Trigo

Figura 29. Opinión sobre el empaque que se utiliza para el trigo



Análisis.

El 13% del total de las empresas encuestadas afirmaron que el trigo se les es entregado en sacos de fibra.

Pregunta 10. Actualmente la empresa realiza investigación en la búsqueda de nuevas materias primas

Cuadro 37. opinion sobre la realización de investigación de nuevas materias primas

OPINION	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %
SI	6	75
NO	2	25
TOTAL	8	100

Figura 30. Opinión sobre la realización de investigación de nuevas materias primas



Análisis

El 75% de las empresas productoras para alimentos balanceados para animales en Santander, manifiestan que si realizan investigaciones en la búsqueda de nuevas materias primas y solo el 25% de ellas manifiestan que no.

Pregunta 11. La proteína de origen animal que están usando de donde proviene

Cuadro 38. Procedencia de la proteína animal usada en los concentrados

DESCRIPCION	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
Bovinos	3	37.5
Aves	6	75
Peces	5	62.5
Otro		

Figura 31. Procedencia de la proteína animal usada en los concentrados



Análisis

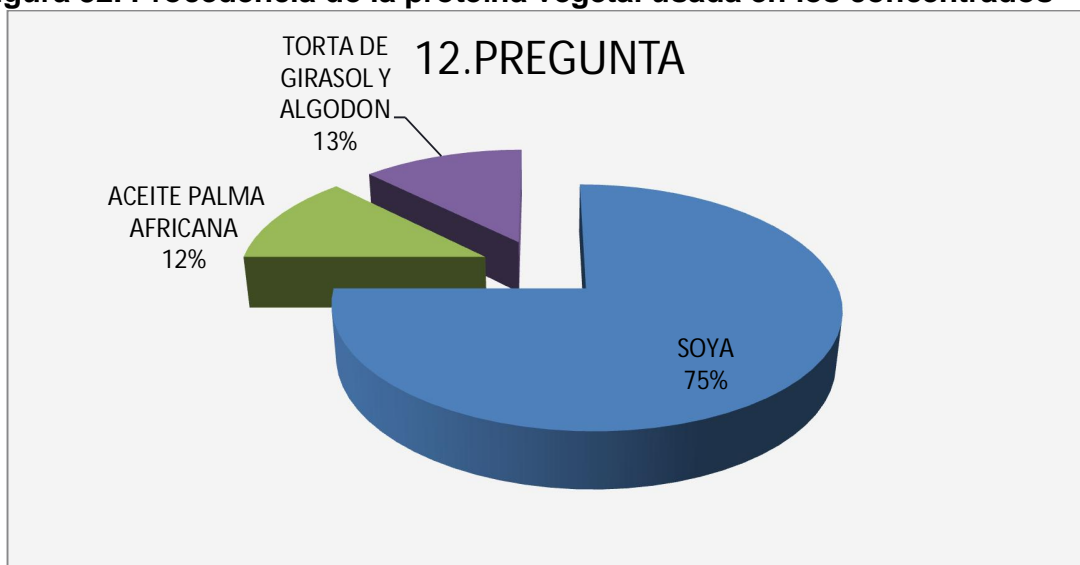
El 75% de las empresas productoras para alimentos balanceados para animales en Santander, manifiestan que la proteína animal que usan para sus concentrados provienen de los subproductos de las empresas avícolas (vísceras, sangre, pluma, pollinaza), el 62.5% de las empresas utilizan la harina de pescado como proteína animal y el 37.5% de las empresas obtienen la proteína animal de los subproductos de los bovinos (vísceras, sangre, carne).

Pregunta 12. La proteína de origen vegetal que están usando de donde proviene

Cuadro 39. Procedencia de la proteína vegetal usada en los concentrados

DESCRIPCION	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
Maíz		
Soya	6	75
Sorgo		
Torta de girasol y algodón	1	12.5
Palma africana	1	12.5
total	8	100

Figura 32. Procedencia de la proteína vegetal usada en los concentrados



Análisis

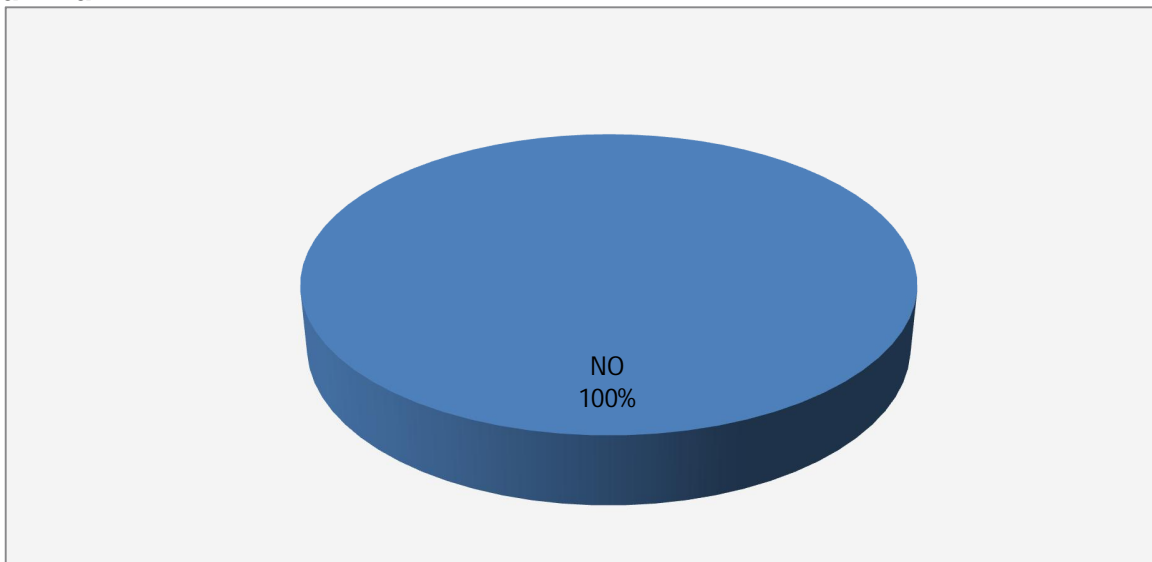
El 75% de las empresas productoras para alimentos balanceados para animales en Santander, manifiestan que la proteína vegetal que usan para sus concentrados proviene de la soya, el 13% de las empresas usan torta de girasol y torta de algodón para la obtención de la proteína vegetal y el 12% de las empresas usan la palma africana para la obtención de la proteína vegetal para sus concentrados animales.

Pregunta 13. Conoce los beneficios de la larva de mosca utilizada como harina para consumo animal

Cuadro 40. Opinión sobre los beneficios de la larva de mosca para consumo animal

OPINION	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %
SI	8	100
NO		
TOTAL	8	100

Figura 33. Opinión sobre los beneficios de la larva de mosca para consumo animal



Análisis

El 100% de las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander manifiesta no tener conocimiento sobre los beneficios de utilizar la harina de la larva de la mosca para consumo animal.

Pregunta 14. La empresa estaría dispuesta a comprar harina de residuos orgánicos de plaza de mercado procesados para elaborar sus concentrados

Cuadro 41. nivel de aceptación sobre la compra de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado procesados para elaborar sus concentrados.

OPINION	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %
SI	8	100
NO		
TOTAL	8	100

Figura 34. Nivel de aceptación sobre la compra de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado procesados para elaborar sus concentrados



Análisis

El 100% de las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander manifiesta estar dispuestas a comprar la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado procesados para elaborar sus concentrados.

Pregunta 15. ¿Si la respuesta de la pregunta 14 es afirmativa que cantidad estaría dispuesto a comprar y con qué frecuencia?

Cuadro 42. Opinión sobre la intención de compra y frecuencia de compra de las harinas de residuos orgánicos de la plaza de mercado

ITEM	# DE EMPRESAS	# DE EMPRESAS CON INTENCION DE COMPRA	VOLUMEN DE COMPRA /TON	FRECUENCIA DE COMPRA
CANTIDAD TOTAL	8	1	10	SEMANAL
	8	1	10	

Figura 35. Opinión sobre la intención de compra y frecuencia de compra de las harinas de residuos orgánicos de la plaza de mercado



Análisis

Solo el 12.5% de las empresas manifiesta comprar 10 toneladas/semanales de harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado

Pregunta 16. La empresa estaría dispuesta a comprar harina de larva de mosca domestica procesada para elaborar sus concentrados

Cuadro 43. Nivel de aceptación sobre la compra de harina de larva de mosca domestica procesada para elaborar concentrados

OPINION	# DE EMPRESAS	PORCENTAJE %
SI	8	100
NO		
TOTAL	8	100

Figura 36 Nivel de aceptación sobre la compra de harina de larva de mosca domestica procesada para elaborar sus concentrados



Análisis

El 100% de las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander manifiesta estar dispuestas a comprar la harina de larva de mosca domestica procesada para elaborar sus concentrados.

Pregunta 17. ¿Si la respuesta 16 es afirmativa que cantidad estaría dispuesto a comprar, a qué precio y con qué frecuencia?

Cuadro 44. . Opinión sobre la intención de compra, y frecuencia de compra de las harinas de larva de mosca domestica procesada para concentrados

ITEM	NUMERO DE EMPRESAS	NUMERO DE EMPRESAS CON INTENCION DE COMPRA	VOLUMEN DE COMPRA/TON	FRECUENCIA COMPRA
CANTIDAD TOTAL	8	1	10	SEMANTAL
	8	1	10	

Figura 37. Opinión sobre la intención de compra, precio y frecuencia de compra de las harinas de larva de mosca domestica procesada para elaborar sus concentrados



Análisis

Solo el 12.5% de las empresas manifiesta comprar 10 toneladas/semanales de harina de larva de mosca domestica procesada para elaborar sus concentrados

Pregunta 18. Como desearía la presentación de las materias primas

Cuadro 45. Forma de presentación de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado

DESCRIPCION	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
Harina	8	100
Pellets		
Pulverizado		
Otros		
total	8	100

Figura 38. Forma de presentación de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado



Análisis

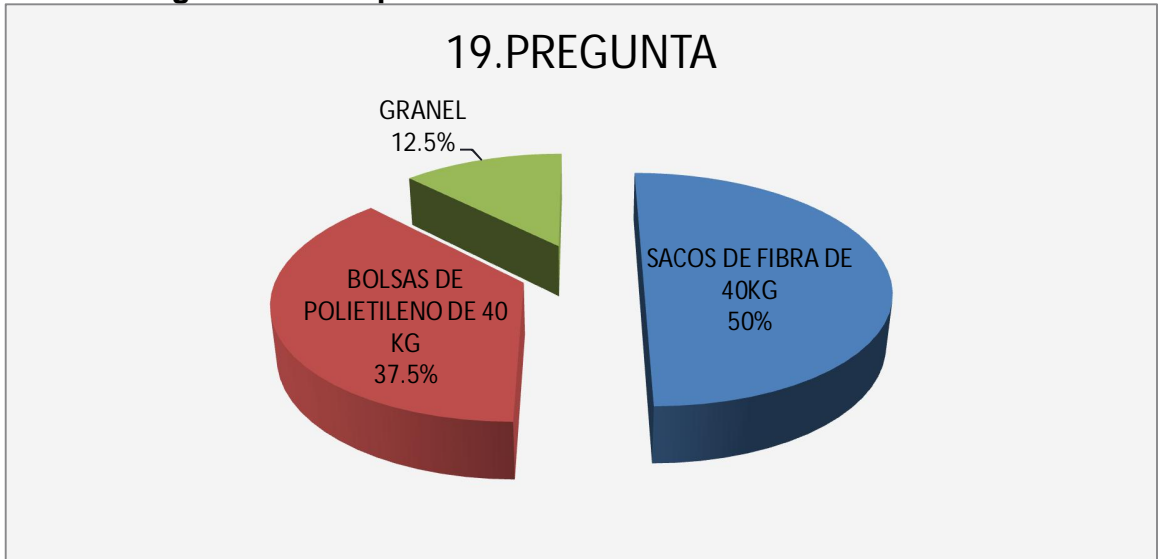
El 100% de las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander manifiesta que les gustaría que las harinas de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado vinieran en presentación de harina.

Pregunta 19. Como desearía que el producto le fuera entregado

Cuadro 46. Opinión sobre empaque de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado

DESCRIPCION	# DE EMPRESAS	% PORCENTAJE
Sacos de fibra	4	50
Bolsa de polietileno	3	37.5
A granel	1	12.5
Otros		
total	8	100

Figura 39. Opinión sobre empaque de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado



Análisis

Según la información registrada por las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, el 50% de las empresas les gustaría que las harinas vinieran en empaques de sacos de fibra, el 37.5% de las empresas les gustaría el empaque de las harinas en bolsas de polietileno y el 12.5% de las empresas les gustaría que las harinas les fueran suministradas a granel.

Pregunta 20. ¿Bajo qué condiciones comprarían la harina a base de larva de mosca y la harina a base de residuos orgánicos de plaza de mercado?

Cuadro 47. Opiniones y sugerencias de los gerentes de ventas de las empresas de concentrados animales hacia las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de plaza de mercado.

EMPRESAS	FRECUENCIAS DE RESPUESTAS Y PORCENTAJES
SOLLA	Calidad, exámenes microbiológicos, certificado ICA y estudios internos de la empresa
ITALCOL	Estudio interno de la empresa, análisis microbiológicos, físico-químicos, precio, certificado ICA.
FINCA	Depende del precio, el plazo de pago, la composición de la materia prima y si el ICA, lo permite.
ESPARTACO	Depende del estudio interno de la compañía, precio
NUTRIMAX	Depende del estudio interno de la empresa, que no tenga ninguna restricción y buen precio
CONCEORIENTE	Que posea registros, tenga calidad y precio
CONCENTRADOS EQUSS	Que sea colocado en sitio, tenga calidad, precio y línea de crédito
INVERSIONES LA ZOOCIEDAD LTDA	Que tenga calidad, precio y registros los entes reguladores

Análisis

Todas las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, concuerdan que las condiciones para la compra de las harinas de larva de mosca domestica y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado están dados por la certificación de los organismos entes reguladores de materias primas para consumo animal, la calidad e inocuidad del producto, así como sus estudios internos propios de cada empresa, el precio de las harinas y la forma de entrega.

2.4.2 Estimación de la demanda. Con base a la información que se ha recolectado, en la aplicación del censo a las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander; se pretende realizar la estimación de la demanda, mediante la técnica de la extrapolación, para el primer año de

producción y comercialización de harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón-Santander.

Tomando la información recolectada de los datos del mercado objetivo del proyecto, sobre la cantidad de empresas que producen alimento balanceado para animales en Santander, se pudo constatar que son 8 empresas de las cuales el 100% consumen materias primas de origen animal y vegetal para la elaboración de sus concentrados.

Ahora tomando la información suministrada al contestar la pregunta número 14 Y 16 del cuestionario aplicado (donde se indaga si las empresas estarían dispuestas a comprar harina de larva de mosca domestica procesada y harina de residuos orgánicos de las plazas de mercado para elaborar sus concentrados) ver cuadro 40 y 42, donde se indica que el 100% de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander estarían dispuestas a comprar, se tendría por lo tanto que la siguiente cantidad estimada de empresas de concentrados en Santander a comprar el producto de la nueva empresa sería:

$$8 * 100\% = 8 \text{ empresas productoras de alimentos balanceados para animales}$$

En la pregunta 15 y 17 del cuestionario aplicado a la demanda (donde se indaga la cantidad, precio y frecuencia de compra que las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander estarían dispuestos a comprar) ver cuadro 41 y 43, solo el 12.5% de las empresas de concentrado animal respondió que estarían dispuestos a comprar 10 toneladas de harina de larva de mosca y 10 toneladas de harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón con una frecuencia de compra semanal; con estos datos se puede estimar las empresas que está interesadas en adquirir y usar como materia prima para sus concentrados animales la harina de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón y se obtienen las siguientes cantidades en kilogramos de producto demandado:

$$8 \text{ empresas} * 12.5\% = 1 \text{ empresa de concentrado animal.}$$

$$1 * 10 \text{ ton/semana de harina de larva de mosca} = 10 \text{ ton/semana} * 4 = 40 \text{ ton/mensual} * 12 = 480 \text{ ton/año de harina de larva de mosca.}$$

$1 \times 10 \text{ ton/semana de harina de plaza de mercado Girón} = 10 \text{ ton/semana} \times 4 = 40 \text{ ton/mes} \times 12 = 480 \text{ ton/año de harina de plaza de mercado de Girón.}$

Ahora, teniendo en cuenta la pregunta 19 (ver cuadro 45), donde la presentación del producto que las empresas de concentrado animal prefieren ellas contestaron que lo prefieren en sacos de fibra de 40 kg (50%), se tendrían al mes y al año las siguientes cantidades en unidades para esta presentación.

$40.000 \text{ Kg de harina de larva de mosca/mes} \times 1 \text{ unid/40 Kg} = 1000 \text{ unidades/mes}$

$480.000 \text{ Kg de harina de larva de mosca/año} \times 1 \text{ unid/40 Kg} = 12000 \text{ unidades/año}$

$40.000 \text{ Kg de harina de residuos plaza de mercado/mes} \times 1 \text{ unid/40 Kg} = 1000 \text{ unidades/mes}$

$480.000 \text{ Kg de harina de residuos plaza de mercado/año} \times 1 \text{ unid/40 Kg} = 12000 \text{ unidades/año.}$

En conclusión se estima un consumo anual de 12000 unidades (de 40Kg c/u) de harina de larva de mosca y un consumo anual de 12000 unidades (de 40Kg c/u) de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado de Girón; para un total de 960.000Kg de materia prima al año.

2.4.3. Evolución histórica de la demanda. Para analizar cuantitativamente la evolución histórica de la demanda de la harina de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, se va a considerar para esta investigación el número de empresas productoras de alimento balanceado para animales que en los últimos seis años estuvo en condiciones de solicitar este producto para comercializarlo en el departamento de Santander.

Cuadro 48. Evolución histórica de la demanda

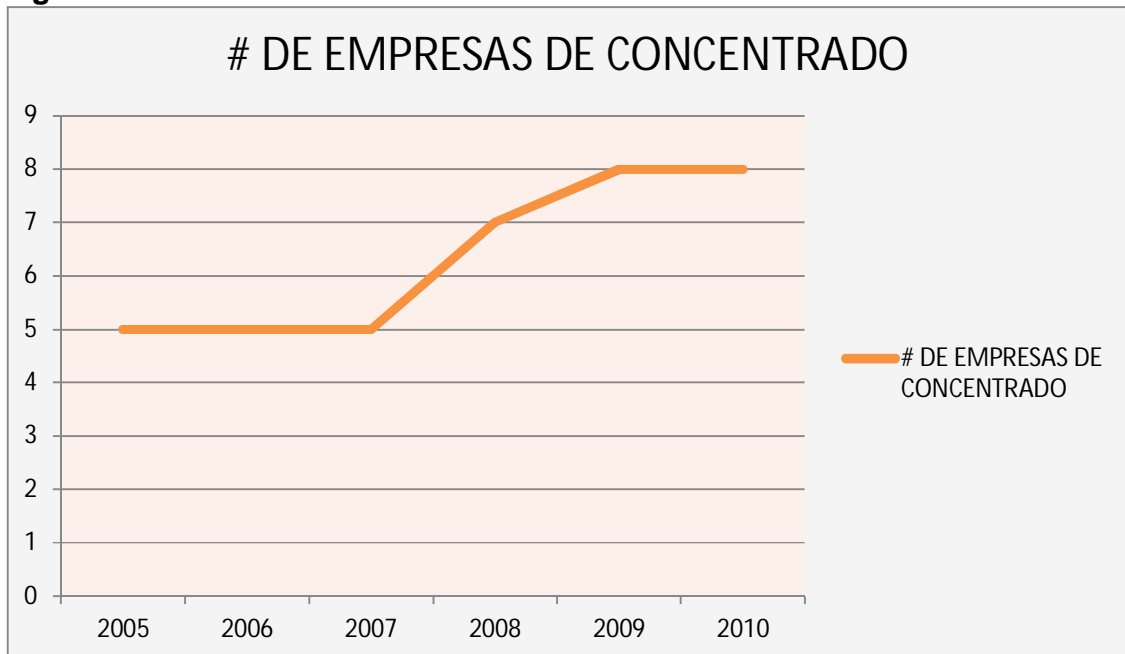
Año	No. De empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander-Colombia
2.005	5
2.006	5
2.007	5
2.008	7
2.009	8
2.010	8

Fuente: Cámara industria alimentos balanceados ANDI.

El cuadro 47 estima el número de empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander durante los últimos seis años.

Gráficamente (ver figura 40) se observa la tendencia ascendente de la proyección histórica de la demanda, a partir del año 2.007.

Figura 40. Evolución histórica de la demanda



2.4.4 Proyección de la demanda. Para este análisis se tomará como base la información suministrada por el cuadro 47 en lo referente al total de empresas productoras de alimentos balanceados para animales en Santander estimados, la proyección se realizara aplicando la técnica del método de mínimos cuadrados.

Este método pretende relacionar linealmente el comportamiento que tienen dos variables entre sí, denominadas X (valor constante del método) ,Y (estimación de empresas productoras de concentrado animal), las cuales una depende de la otra; es decir X (independiente) hace que Y (dependiente) dependa de ella y están relacionadas dentro de una recta de tipo $Y = m X + b$ en donde m y b son dos valores constantes (parámetros a ser determinados) que hacen que los puntos de la recta y/o cerca de ella se desplacen hacia la derecha o izquierda.

En el siguiente cuadro se observan los cálculos matemáticos necesarios para aplicar la técnica del método de mínimos cuadrados.

Cuadro 49. Proyección para la demanda

Año	X	Y	X ²	XY	Y ²
2.005	-5	5	25	-25	25
2.006	-3	5	9	-15	25
2.007	-1	5	1	-5	25
2.008	1	7	1	7	49
2.009	3	8	9	24	64
2.010	5	8	25	40	64
SUMAS	0	38	70	26	252

Fuente: Datos del cuadro 47

$$m = \frac{\sum XY - (\sum X * \sum Y) / n}{\sum X^2 - (\sum X)^2 / n}$$

$$m = \frac{26 - (0 * 38) / 6}{70 - (0)^2 / 6}$$

$$m = \frac{26}{70} = 0.371$$

Se halla el valor b aplicando la siguiente ecuación:

$$b = \frac{\sum Y - m (\sum X)}{n}$$

$$b = \frac{38 - 0.371 (0)}{6}$$

$$b = \frac{38}{6} = 6.333$$

Se determina el coeficiente de correlación "R".

$$R = m * (Sx / Sy)$$

$$Sx = ((\sum X^2 / n) - (\overline{X})^2)^{1/2} = ((70 / 6) - (0)^2)^{1/2}$$

$$Sx = (11,667 - 0)^{1/2} = 3,4157$$

$$Sy = ((\sum Y^2 / n) - (\overline{Y})^2)^{1/2} = ((252 / 6) - (6.3)^2)^{1/2}$$

$$Sy = (42 - 39.69)^{1/2} = 1.52$$

$$R = m * (Sx / Sy) = 0.371 * (3,4157 / 1.52) = 0.8337$$

Este resultado de 0,8337 indica que la correlación que existe entre las variables, representada por la siguiente ecuación de línea recta es muy buena, porque este valor es próximo a uno.

$$Y = m X + b$$

Ahora, se reemplazan los valores de m y b obtenidos anteriormente:

$$m = 0.371 \quad ; \quad b = 6.333$$

$$Y = 0.371 X + 6.333$$

Aplicando esta ecuación se determina la proyección de la demanda para los próximos cinco años:

$$Y_1 = 0.371 (7) + 6.333 = 8.93 \text{ Año 2011}$$

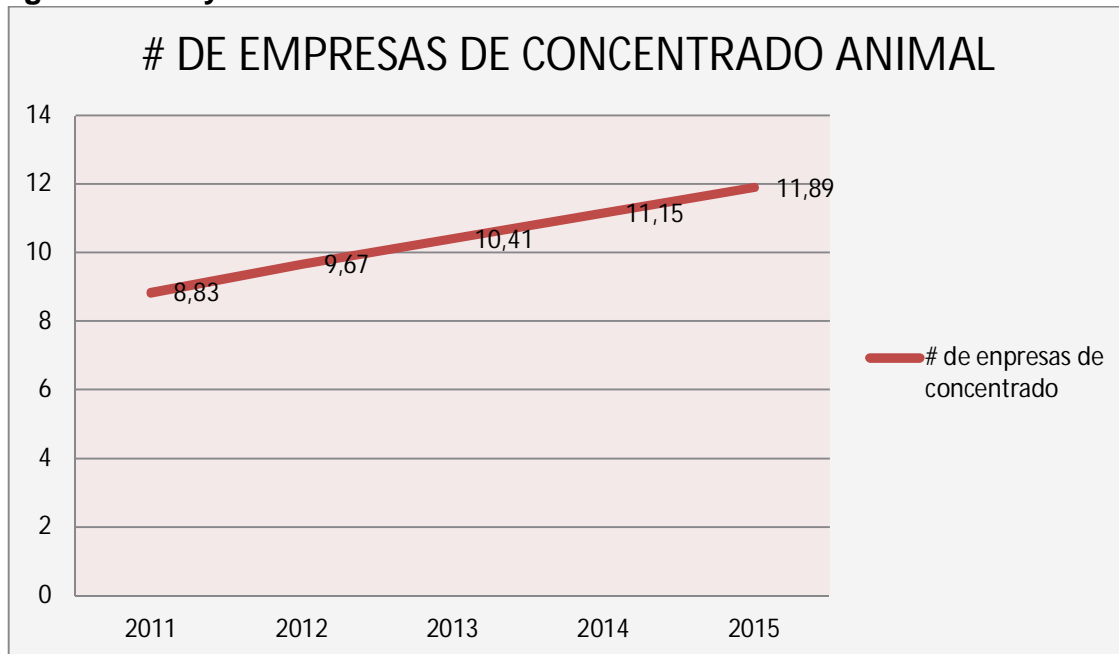
$$Y_2 = 0.371 (9) + 6.333 = 9.67 \text{ Año 2012}$$

$$Y_3 = 0.371 (11) + 6.333 = 10.41 \text{ Año 2013}$$

$$Y_4 = 0.371 (13) + 6.333 = 11.15 \text{ Año 2014}$$

$$Y_5 = 0.371 (15) + 6.333 = 11.89 \text{ Año 2015}$$

Figura 41. Proyección de la demanda



Se observa que la demanda proyectada para los próximos cinco años sigue manteniendo un estimado crecimiento.

Ahora, para proyectar la demanda de empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander que comprarán el producto que ofertará la nueva empresa; se toma nuevamente la información suministrada por las preguntas 14 y 16 (donde se indaga si las empresas estarían dispuestas a comprar harina de larva de mosca doméstica procesada y harina de residuos orgánicos de las plazas de mercado para elaborar sus concentrados) preguntas 15 y 17 (donde se indaga la cantidad, precio y frecuencia de compra que las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander estarían dispuestas a comprar).

Con el número de empresas de concentrados animales interesados que son el 100% y los que realmente ofertaron ósea el 12.5% de las empresas productoras

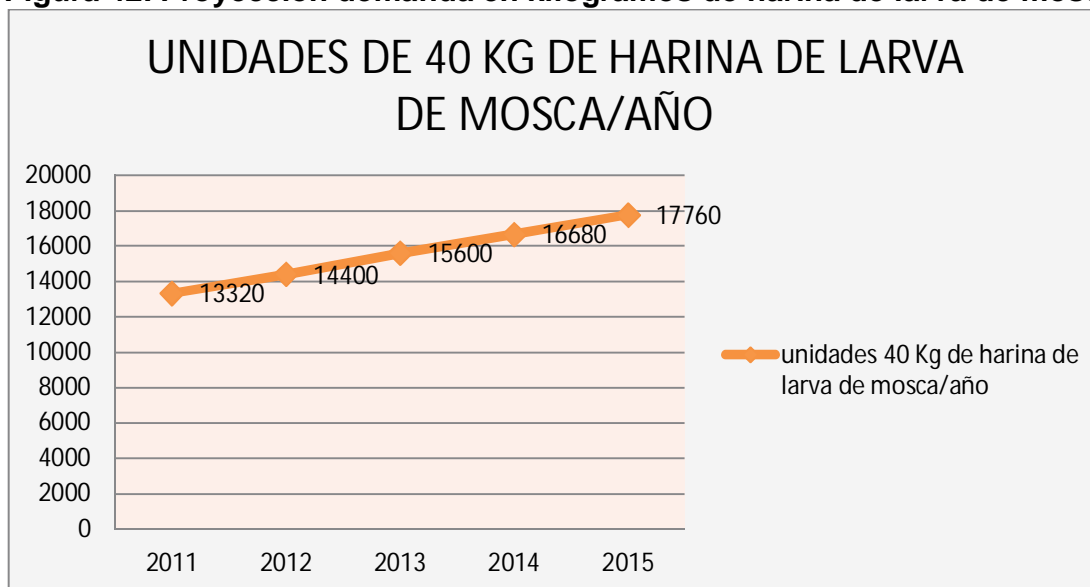
de alimento balanceado en Santander, se procede a determinar la cantidad de kilos al año que se demandarían realmente, considerando lo indicado en cuadro 17 y 19 (480000 Kg harina de larva de mosca/año y 480000Kgs de harina de residuos de plaza/año).

Cuadro 50. Proyección de empresas de concentrado animal que demandan harina de larva de mosca

Años	No. Empresas de concentrado proyectados	No. Empresas de concentrados que comprarían harina de larva de mosca (100%)	No. Empresas de concentrados Proyectados que comprarían harina de larva de mosca (12.5%)	No. de kilos proyectados de harina de larva de mosca/año	No. de unidades de 40 Kg./año de harina de larva de mosca
2.011	8.93	8.93	1.11	532800	13320
2.012	9.67	9.67	1.2	576000	14400
2.013	10.41	10.41	1.3	624000	15600
2.014	11.15	11.15	1.39	667200	16680
2.015	11.89	11.89	1.48	710400	17760

Fuente: Figura 23, cuadros 40, 41, 42,43.

Figura 42. Proyección demanda en kilogramos de harina de larva de mosca

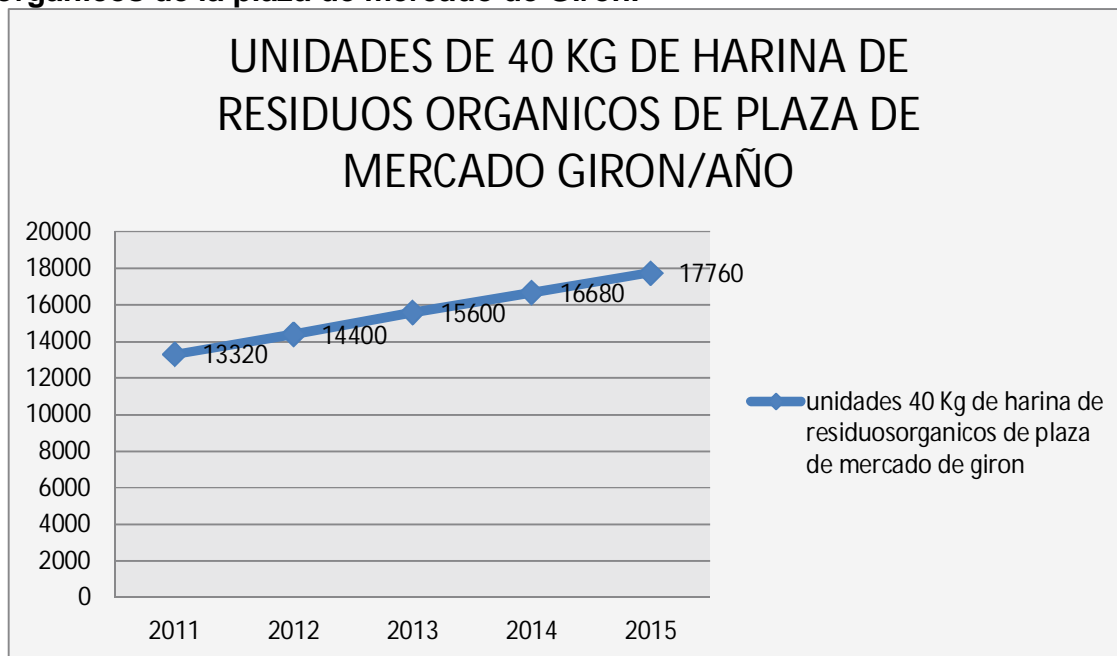


Cuadro 51. Proyección de empresas de concentrado animal que demandan harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón

Años	No. Empresas de concentrado proyectados	No. Empresas de concentrados que comprarían harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón (100%)	No. Empresas de concentrados proyectados que comprarían harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón (12.5%)	No. de kilos proyectados harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón/año	No. de unidades de 40 Kg/año de harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón
2.011	8.93	8.93	1.11	532800	13320
2.012	9.67	9.67	1.2	576000	14400
2.013	10.41	10.41	1.3	624000	15600
2.014	11.15	11.15	1.39	667200	16680
2.015	11.89	11.89	1.48	710400	17760

Fuente: El autor del proyecto.

Figura 43. Proyección demanda en kilogramos de harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón.



2.5 LA OFERTA

En el mercado de materias primas para concentrados animales de la zona de Santander, no existe oferta del producto del proyecto (harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón- Santander), por lo cual se toma como referencia para el proyecto, el comportamiento de materias primas para concentrados animales altamente sustitutos entre ellos, salvado de arroz, soya y torta de soya.

La información se extraerá de fuentes primarias (encuesta realizada a empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander), secundarias (cámara de comercio de Bucaramanga, DANE, Ministerio de Agricultura, FONAV, FENAVI, Internet), por motivos de dificultad en el suministro de información por parte de las empresas productoras y comercializadoras de salvado de arroz, soya y torta de soya, por razones de competencia y de reserva comercial.

2.5.1 Necesidades de información. La información requerida para la oferta se obtiene principalmente de fuentes secundarias y están relacionadas con:

- Proveedores de salvado de arroz, soya y torta de soya
- Fortalezas y debilidades de los productos ofertados en el mercado
- Analizar la situación actual de la competencia
- Forma de comercialización de los productos ofertados
- Cuantificar la oferta actual y futura de los productos ofertados.

2.5.2 Análisis de la situación actual de la competencia. En el mercado de las materias primas para alimentos balanceados de animales en Santander, como materias primas sustitutas fuertes, con las que se pretende competir son el salvado de arroz, la soya frijol y la torta de soya, por poseer características similares a los productos de esta investigación (harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado de Girón), a continuación se relacionara la competencia de acuerdo al producto ofertado.

2.5.2.1 Soya Frijol y Torta de soya. En la actualidad estas materias primas son importadas y los proveedores de estos productos son principalmente Paraguay, gracias a los beneficios arancelarios en acuerdo con el país, de estados unidos,

de argentina y Brasil¹⁹, por poseer estos países en el contexto mundial el 93% de las exportaciones de frijol soya y torta de soya al mundo.

Estos productos son comercializados por una bolsa de valores (bolsa de chicago)²⁰ que sirve como intermediario entre las empresas de concentrados animales y los proveedores de soya y torta de soya.

Cuadro 52. Fortalezas y debilidades de la soya y torta de soya

Producto	fortalezas	Debilidades
Soya-harina y Torta de soya	<p>Producto con un estándar de calidad alto. Extraída bajo la más alta tecnología. Empresas solidas de respaldo al producto Beneficios arancelarios Beneficios tributarios</p>	<p>Incremento de costos de acuerdo a la bolsa de valores que se oferte. Incremento de costos de acuerdo a los periodos de poca cosecha. Retardo del producto a la fabrica por trámites legales u otro imprevisto. Costos de transporte adicionales-puerto-al destino. Producto más caro que el maíz y otras materias primas. Producto entregado a granel, donde puede generar contaminación (física, química y microbiológica) durante el transporte y la entrega al sitio destino de proceso.</p>

2.5.2.2 Salvado de arroz. Es un subproducto que se obtiene del blanqueamiento y pulimiento del arroz y que representa el 10% de rendimiento del proceso del arroz.

Los principales proveedores de este producto al mercado de las materias primas para concentrado animal son empresas molineras nacionales como:

¹⁹ Fuente: legis comex-dian

²⁰ Fuente: Reuters-mercado CBOT, estados unidos

- Unión de Arroceros S.A., es la unión de varias molineras del país que tienen entre sus productos al mercado de consumo humano: el arroz supremo, arroz milagro, uniarroz del Tolima, arroz don quijote, arroz cristal, arroz espiga dorada y arroz don perfecto, esta unión tiene su sede en Bogotá y la mayoría de sus molineras en el Tolima.
- Molinos flor Huila, es una empresa con su sede administrativa en Bogotá y sus molineras en campo alegre y el espinal Tolima, empresa tecnificada con un proceso de 31.5 toneladas de arroz blanco excelso /hora, empresa nacional, que actualmente exporta hacia Ecuador, Venezuela y Bolivia.
- Molinos Roa S.A. es una empresa colombiana con alta tecnología con su sede en Ibagué, Tolima y sus molineras en Neiva, Huila, poseen una alta tecnología y certificación tipo exportación.
- Arroz Diana S.A., es una empresa con su sede administrativa en Bogotá y sus molineras en el espinal, Tolima y en Yopal, Casanare, una empresa con lo último en tecnología, tecnificada y de calidad tipo exportación.
- Procearroz S.A., es una empresa de más de 27 años con tres plantas molineras, en San Martín de Meta, Saldaña, Tolima y Villavicencio, Meta, con la más moderna tecnología, dentro de sus productos para consumo humano se destacan: arroz carolina, pijao, victoria, oro blanco, arrocito, nácar y rica sopa.

Estas empresas no realizan publicidad, al salvado de trigo, sino que las empresas de alimentos balanceados son las que directamente las solicitan, ósea es un producto que se vende solo, dado las características físico-químicas del salvado de arroz, además es considerado por las molineras como un subproducto, el cual no es el objetivo principal de las empresas molineras.

Cuadro 53. Fortalezas y debilidades del salvado de arroz

Producto	fortalezas	Debilidades
Salvado de arroz (7 Bibliografía).	Subproducto obtenido de un proceso de alta calidad. Empresas nacionales sólidas respaldando el subproducto. alto volumen de producto ofertado Beneficios tributarios El arroz es un producto protegido por el gobierno colombiano, por ser de primera necesidad, por la cual goza de múltiples beneficios, económicos y políticos.	Costos variables de acuerdo a la cosecha, altos el primer semestre y bajos el segundo. ²¹ Producto entregado a granel, donde puede generar contaminación (física, química y microbiológica) durante el transporte y la entrega al sitio destino de proceso. Las molineras no se enfocan en promocionar el producto, su principal objetivo es el arroz blanco excelso.

²¹ Fuente: fedearroz, observatorio agro cadenas

Para cuantificar la oferta actual de la harina de soya, torta de soya y salvado de arroz se tomara en cuenta las preguntas de la encuesta realizada a las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, dado que la información suministrada por ellos es más real que la tomada de datos estadísticos u otra fuente, esto a que las empresas molineras y las empresas extranjeras guardan un celoso convenio comercial y de precio con las empresas productoras de concentrado ,que hacen que sus productos se diferencien de los otros tanto en precio, como en calidad.

De acuerdo al cuadro 7 de la pregunta 1 de la encuesta donde se indaga los proveedores de materias primas el 38% de las empresas dijeron que los compraban directamente al productor y el otro 37.5% importaba sus materias primas, además en el cuadro 8 de la pregunta 2 donde se investiga la frecuencia de compra de las materias primas, el 50% de las empresas tienen compras semanales , además en el cuadro 9 de la pregunta 3 donde se indaga la forma de pago de las materias primas el 50% de las empresas pagan quincenal.

Y de acuerdo los cuadros del 12 al 17 de la pregunta 6 donde se investiga la opinión sobre el consumo de las materias primas se obtuvo:

Cuadro 54. Promedio ton/mes de materias primas de la competencia

PRODUCTO	CONSUMO PROMEDIO TON/MES
SOYA	540.711
TORTA DE SOYA	703.208
SALVADO DE ARROZ	500

De acuerdo a los cuadros 18 al 23 de la pregunta 7 donde se indaga sobre el costo de la tonelada de la materia prima se obtuvo:

Cuadro 55. Precios promedios/ tonelada de las materias primas de la competencia

PRODUCTO	PRECIO PROMEDIO \$/TON
SOYA	976060
TORTA DE SOYA	818583.75
SALVADO DE ARROZ	500000

De acuerdo a los cuadros 24 al 29 de la pregunta 8 que indaga sobre la presentación de las materias primas y de acuerdo a los cuadros 30 al 35 de la

pregunta 9 que investiga la opinión sobre el empaque de las materias primas se obtuvo la siguiente información:

Cuadro 56. Presentación y empaque de los productos de la competencia

PRODUCTO	PRESENTACION	EMPAQUE
SOYA	GRANO	GRANEL
TORTA DE SOYA	HARINA	GRANEL
SALVADO DE ARROZ	HARINA	GRANEL

2.5.3. Proyección de la oferta.²² En el artículo alimentos para animales: engranaje exitoso en la cadena, publicado el 27 de julio del 2010 la revista dinero muestra un informe tomado de la entrevista a la doctora Luz Stella Kuratomi, directora ejecutiva de la cámara de la industria de alimentos balanceados de la Andi, donde se destaca que en los últimos 8 años los alimentos balanceados presentan un crecimiento promedio anual del 6% en volumen, es por ello que esta será la base para proyectar la oferta de la soya, la torta de soya y el salvado de arroz. Utilizando el método de valor presente a valor futuro y el cálculo se estimara en KG para los próximos 5 años, además de tener en cuenta los datos del censo aplicado a las 8 empresas productoras de concentrado animal en Santander donde se muestra la oferta actual y real y que representan el 100% del censo aplicado. (13 Bibliografía).

Cuadro 57. Proyección de la oferta.

Producto	TON Promedio /año	Total oferta en KG	Oferta año 2011	Oferta año 2012	Oferta año 2013	Oferta año 2014	Oferta año 2015
Soya	6488.532	6488532	6877844	7290515	7727946	8191623	8683120
Torta de soya	8438.496	8438496	8944806	9481494	10050384	10653407	11292611
Salvado de arroz	6000	6000000	6360000	6741600	7146096	7574862	8029354
total	20927.028	20927028	22182650	23513609	24924426	26419892	28005085

2.6. RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA.

El mercado de la harina de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de girón, en la actualidad no tiene oferta alguna que integre sus

²² http://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/alimentos-para-animales-engranaje-exitoso-cadena_74550.aspx

requerimientos, lo que permite afirmar que el 100% de los potenciales compradores de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos, se encuentran sin una oferta que satisfaga su demanda.

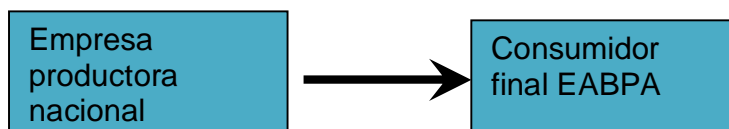
Actualmente la demanda es cubierta con otro tipo de materias primas para concentrado animal (soya, torta de soya y salvado de arroz), que poseen características similares a la de harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado de girón, tanto en su aspecto físico, químico y organoléptico. Pero se presenta una alta oportunidad de suplir parte del mercado que es atendido por empresas de otras regiones fuera del departamento y de empresas exportadoras de materias primas para concentrado animal.

2.7. CANALES DE COMERCIALIZACION

Un canal de distribución, es un grupo de intermediarios relacionados entre si , que hacen llegar los productos al consumidor final o cliente.

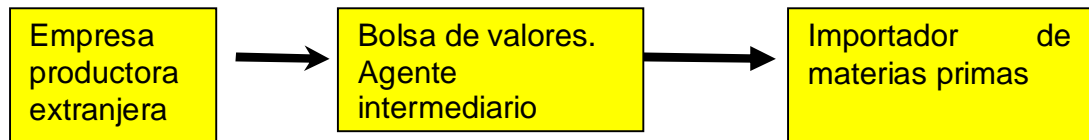
2.7.1 Estructura de los canales actuales. La estructura de un canal de distribución, describe la composición y los vínculos de sus integrantes; el numero de diferentes vías de distribución que quiere los consumidores y las que pueden llegar a plantear las organizaciones. En el mercado de las materias primas para alimentos balanceados para animales en Santander, se maneja los siguientes canales de distribución:

Figura 44. Canal directo Productor nacional– consumidor final



- Empresas productoras nacionales de materias primas, que ofertan una variedad de subproductos de las líneas de cereales, oleaginosas, pollo y pesquera.
- Consumidor final que son las Empresas productoras de alimento balanceado para animales(EABPA)

Figura 45. Canal indirecto Productor extranjero – agente intermediario- consumidor final



- Empresa productora de materias primas de origen extranjero que provee a las empresas de alimento balanceado para animales en Santander.
- El agente intermediario en este caso es la bolsa de valores extranjera, la cual conecta al importador con el exportador, realizando una transacción comercial y económica entre ellos.
- El importador de materias primas para concentrado animal son las empresas EABPA de Santander, que son los encargados a través de las bolsas de valores de interactuar con las empresas extranjeras y llegar a un acuerdo comercial de compra.

2.7.2. Ventajas y desventajas de los canales actuales.

Productor nacional-consumidor final (EABPA)

- Permite fijar precios económicos para obtener un mayor beneficio por ventas, lo que beneficia al usuario final que paga lo justo
- El producto llega en perfecto estado al usuario final.
- Facilita el contacto directo entre el productor y el usuario final, con la posibilidad de escuchar la voz del cliente.
- Agiliza la adaptación a los cambios del mercado o del producto.
- Contacto directo con el cliente, lo cual hace oportuno el servicio.
- Detectar nuevas expectativas o necesidades del cliente.
- Estimular la demanda para la adquisición del producto
- Implementación de modelos de generación y fidelización de clientes.
- Detectar oportunidades y riesgo de mercado e identificar e interpretar el comportamiento de los mercados objetivos.

Desventajas:

- El productor puede manipular los precios a su criterio propio, lo que puede afectar al usuario final.
- Imposibilidad de cubrir gran parte de las expectativas de todos los clientes

Productor extranjero-consumidor final (EABPA)

- permite fijar precios económicos a través de bolsas de valores internacionales para que las dos partes tengan un buen beneficio y pago justo.
- el productor garantiza el estado perfecto de las materias primas al importador
- estimula la demanda para la adquisición del producto
- Detectar oportunidades y riesgo de mercado e identificar e interpretar el comportamiento de los mercados objetivos.

Desventajas:

- los precios fluctúan de acuerdo a la demanda y oferta internacional, lo cual hace que se incremente el costo de adquisición de las materias primas para el importador.
- los precios fluctúan también de acuerdo a las épocas y estaciones de cosecha, lo cual incrementa los costos de las materias primas para el importador.
- los productos llegan con retardo de tiempo de lo pactado, debido a imprevistos, climáticos, políticos o legales.
- siempre existe un porcentaje de deterioro y daños en la materia prima.
- no hay una comunicación directa con el productor, ya que el productor oferta sus productos a través de bolsas de valores que intermedian entre el productor y el consumidor final.

2.7.3 Selección del canal de comercialización. Para la venta de la harina de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de girón, se seguirá el canal directo productor nacional-consumidor final, por ser el canal que tradicionalmente se usa en la comercialización de materias primas para productores de alimentos balanceados para animales en Santander y ser el canal que a la empresa le favorece por tener un vínculo directo con los compradores y tener una mejor oportunidad de detectar riesgos y oportunidades comerciales con ellos.

Figura 46. Canal de comercialización propuesto



2.8 PRECIO

2.8.1. Análisis de precios. En la actualidad la constitución de precios de la harina de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de girón, son determinados por los costos de procesamiento, las fuerzas de la oferta y la demanda y la disponibilidad de la materia prima (residuos orgánicos de plaza de mercado y las larvas de moscas); por lo tanto los precios no son políticos.

En el estudio de mercado se han analizado los precios de las materias primas fuertes sustitutas (soya, torta de soya y salvado de arroz) que son la competencia de las harinas de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de girón- Santander.

Cuadro 58. Precios promedios/ tonelada de las materias primas de la competencia

PRODUCTO	PRECIO PROMEDIO \$/TON
SOYA	976060
TORTA DE SOYA	818583.75
SALVADO DE ARROZ	500000

2.8.2. Estrategias de fijación de precios. El precio es considerado como una de las variables de gran importancia a la hora de decidir la compra de los productos.

Efectivamente el precio de la harina de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de girón debe ser el factor más importante para las empresas productoras de concentrado animal a la hora de comprar la materia prima y que este se encuentre siempre en función del costo del producto y obviamente de la rentabilidad, que esta pueda generar a la empresa productora de harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza, para sus planes de expansión y crecimiento.

Para su cálculo se tendrá en cuenta el costo total del producto (incluyendo el costo fijo y el costo variable) y el porcentaje de utilidad esperado, para esto se aplicara la siguiente fórmula:

$$\text{PRECIO: } \frac{\text{COSTO TOTAL}}{1-\% \text{ DE UTILIDAD ESPERADA}}$$

2.9. PUBLICIDAD Y PROMOCION

2.9.1. Objetivos.

- enterar a los productores de concentrado animal de la existencia del producto, para instaurar prestigio, estimular a la compra y posicionar el producto como un bien que caracterice al municipio de Girón- Santander.
- entrar en el mercado, motivando y estimulando a las empresas productoras de concentrado animal, a través de cocteles, donde nos permitan mostrar las bondades y privilegios del producto tanto a nivel técnico y económico.
- realizar la publicidad de manera clara con mensajes comprensibles y claros para generar impacto en el comprador (empresa productora de concentrado animal).
- consolidar la presencia de los productos de harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado de girón, en el mercado asegurando sus clientes al brindarle un producto de excelente calidad y creando una imagen propia, la cual se verá reflejada en el logotipo y el eslogan que se utilizara en el lanzamiento de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de plaza de mercado de girón.
- alcanzar mediante la competencia un lugar en el mercado que ya tiene ganado otros productos similares en el mercado de materias primas para alimentos balanceados para animales en Santander.
- posicionar en las empresas de concentrado animal, la información de un producto de alta calidad, así como sus ventajas y cualidades.

2.9.2. Logotipo. La imagen de la harina a base de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de girón, está representado por el logotipo de la futura empresa productora y comercializadora de este producto que se encontrara en la etiqueta del empaque de los productos. (Ver anexo de producto de imagen corporativa).

El logo tiene las iniciales de los creadores de la empresa A Y J en color negro, encerradas en un ovalo como símbolo de unión, en el fondo de las letras esta el color verde que simboliza un producto ambiental, ecológico y reciclable, después esta el color amarillo que simboliza que es un producto de innovación, de carácter, transformador, en el centro de las letras esta el texto harinera y su fondo gris que simboliza que será una empresa harinera industrializada, sólida, orientada a

satisfacer las necesidades de las empresas productoras de alimento balanceado para animales.

2.9.3. Lema.

“LA NUEVA PERSPECTIVA EN MATERIAS PRIMAS PARA SUS CONCENTRADOS”

El lema habla de que hay que mirar las materias primas desde otro Angulo, no solo los convencionales, sino que pueden salir materias primas para concentrados de materiales y productos, de lugares distintos a los tradicionales, solo hay que orientarlos y acomodarlos para sus funciones como materias primas para concentrados animales.

2.9.4. Análisis de medios. Dentro del medio se encuentran, los siguientes elementos, qué se podrían usar como medios de publicidad para el producto.

- Medio escrito: prensa de circulación regional (vanguardia liberal, qué hubo), de circulación nacional (El tiempo, El espectador); además se tiene acceso a vallas de publicidad, pancartas, folletos e impresos.
- Medio oral: se cuenta con emisoras locales y nacionales en la ciudad de Bucaramanga (olímpica, la vallenata, radio uno, emisoras AM), que pueden ayudar a difundir el mensaje.
- Medio visual: se cuenta con dos canales regionales (el Kanal y TRO), también con los canales de orden nacional (RCN, Caracol, Uno).

2.9.5. Selección de medios. Los medios elegidos para los productos de harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado de girón, de acuerdo al análisis de medios realizado serán unas tarjetas o fichas técnicas de presentación, las cuales se entregaran a las empresas productoras de concentrado animal, además se hará un aviso publicitario que se colocara en el directorio telefónico, que tendrá la información necesaria para atraer los productores de concentrado animal que consulten estos medios.

2.9.6 Estrategias publicitarias.

➤ **Para el lanzamiento:** se tiene presupuestado dos estrategias básicas de publicidad para el lanzamiento de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, Santander, de acuerdo a los medios seleccionados, se describe a continuación las siguientes estrategias:

➤ Un cóctel de lanzamiento, el cual se invitaran a todos los gerentes de ventas de las empresas productoras de alimento balanceado para animales de Santander.

➤ Presentación de las nuevas materias primas para concentrado animal, (Publicidad informativa) por medio de portafolio del producto de la empresa, unos volantes, tarjetas de presentación, con información de localización y teléfono

➤ **Estrategias publicitarias de sostenimiento:** Estas estrategias están orientadas a mantener al comprador pensando en el producto, es por ello que se ha decidido utilizar la ficha técnica permanente de los productos harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado de Girón.

2.9.7. Presupuesto de publicidad y promoción.

2.9.7.1. De lanzamiento. A continuación se describe el presupuesto de los medios y estrategias necesarias para la promoción y publicidad de lanzamiento.

Cuadro 59. De lanzamiento

Concepto	Cantidad	Valor \$/UD	Valor Total \$
Cóctel de inauguración	1	2000000	2.000.000
Fichas técnicas	2000	8	16.000
Tarjetas de presentación	3000	5	10.000
Aviso publicitario de Techo 2 X 2	1	250.000	250.000
Volantes	5000	3	15.000
Total			2.291.000

2.9.7.2. De operación. Se plantea una inversión de \$540000 anual, para el sostenimiento de la campaña así:

Cuadro 60. De operación

Concepto	Costo \$/mes	Costo \$/año
Tarjetas de presentación	10.000	120.000
Volantes	15.000	180.000
Páginas amarillas	20.000	240.000
Total costos	45.000	540.000

2.10. CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

Una vez realizado el estudio de mercados, se logra los objetivos propuestos en cuanto a conocer la demanda y la oferta desde sus diferentes temáticas, como tener un conocimiento general de la comercialización del sector.

Puede concluir con el estudio lo siguiente:

- El mercado objetivo elegido para las harinas de larva de mosca y de harina de residuos orgánicos de la plaza de Girón, son las empresas productoras de alimento balanceado para animales en Santander, que aunque el número de empresas es pequeño (8), los volúmenes de compra de materias primas es alto.
- Por otra parte al averiguar la intención de compra se evidencio que el 100% de las empresas productoras de alimento balanceado para animales que fueron censadas están dispuestas a comprar la harina de larva de mosca y la harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado de Girón, esto es un indicador favorable de aceptación de nuestro producto al mercado.
- El 75% de las empresas productoras de concentrado animal, realizan investigaciones en búsqueda de nuevas materias primas y el 12.5% de las empresas realizo una intención de compra de nuestro producto con un volumen promedio de 10 toneladas con una frecuencia de compra semanal, lo cual indica que las empresas están buscando nuevas alternativas que le den diferenciación a sus productos tanto en la parte nutricional, económica y de mercadeo.
- Se pudo observar que la oferta de materias primas para concentrado animal que sustituyen a los productos de la presente investigación poseen unos volúmenes considerables, como por ejemplo la torta de soya con un consumo de promedio de tonelada al año de 8438.5, la soya frijol de 6485.5 ton/año y el salvado de arroz con 6000 ton/año, esto refleja un gran potencial de volumen a satisfacer, ya que la mayoría de estos productos son importados y los demás son de otras regiones, haciendo que el producto final de estas empresas(concentrados) se encarezca.
- Se pudo constatar que a pesar que la demanda es suplida por otro tipo de materias primas para concentrados animales, que poseen las similares características a las de las harinas de larva de mosca y de residuos orgánicos de plaza de mercado de Girón, existe una alta oportunidad de suplir parte del

mercado que es atendido por empresas de otras regiones fuera del departamento y de empresas exportadoras de materias primas para concentrado animal.

3. ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico tiene por objetivo suministrar información para determinar el monto de las inversiones y de los costos de operación relativos a esta área.

Uno de los resultados de este estudio será definir la función de la producción que mejore la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicios del proyecto.

En particular en el estudio técnico se determinan los requerimientos de los equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente, el análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por nivel de especialización.

En la parte técnica se involucran todos los elementos relacionados con el tamaño, localización e ingeniería del proyecto, con el fin de tomar una decisión y enunciar cuales son las dimensiones y procesos en cada aspecto para la creación de una empresa productora de materias primas para concentrado animal, que desde su panorama físico y organizacional es un punto estratégico, el cual se puede adaptar favorablemente a la empresa del presente proyecto.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño de la empresa productora de materias primas para concentrado animal (harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plazas de mercado) está determinado por la capacidad de la demanda, por parte del mercado existente y por la capacidad instalada, considerando así factores como la capacidad financiera, capacidad productiva, nivel de demanda y la buena distribución teniendo en cuenta los canales planteados.

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. Mediante el establecimiento del tamaño del proyecto se determinara la capacidad de producción de la empresa productora de materias primas para concentrado animal y su proyección en el tiempo, para atender la demanda de su producto, teniendo presente la materia prima y los factores de carácter económico y financiero para la consecución de la misma y la posterior comercialización del producto.

El tamaño de la empresa se encuentra determinado por la capacidad de la demanda por parte del mercado existente y por la capacidad instalada en la empresa, teniendo en cuenta factores como la capacidad financiera, capacidad de producción, volumen de demanda y la buena distribución de acuerdo a los canales trazados para lograr un buen porcentaje de rentabilidad en la fabricación y comercialización de las harinas de larva de mosca y las harinas de residuos orgánicos de las plazas de mercado.

Considerando la demanda potencial de 480000 kilos /año de harina de larva de mosca y de 480000 kilos/año de harina de residuos orgánicos de plazas de mercado a comercializar en las plantas de concentrado animal (estimación de la demanda), de acuerdo a la necesidad del mercado actual y la proyección a largo plazo, se diseñara una planta con una capacidad de producir 1920000Kilos/Año de harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado y 960000 kilos/año de harina de larva de mosca.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto. En el estudio financiero se definirán factores como los costos de producción en cuanto a jornadas laborales, pago de empleados, etc., para la rentabilidad del proyecto se han tomado como factores determinantes los siguientes:

- **Tamaño del mercado:** para el proyecto no es un factor limitante el tamaño del mercado, pues posee una buena demanda y su tendencia es creciente, además se ha notado un gran interés por parte de las empresas productoras de concentrado animal en Santander por esta nueva opción alternativa, ecológica, exclusiva en el área metropolitana como lo es la harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado como materias primas para elaborar sus concentrados.
- **Disponibilidad de materias primas:** las materias primas no limitan el tamaño, ni la puesta en marcha del proyecto dado que estos son residuos de las plazas de mercado los cuales son generados a diario por la comercialización de frutas y verduras en el sector y las moscas son producto natural presentes en todas partes y con una buena tasa de crecimiento poblacional.
- **Disponibilidad de capital:** la disponibilidad de recursos requeridos para llevar a cabo el proyecto, define la necesidad de recurrir a líneas de financiamiento, que condiciona la ejecución del mismo, se considera como la variable de más importancia , puesto que de ella depende la cobertura y puesta en marcha del proyecto. Dado que este proyecto requiere de una fuente de financiamiento para la conformación del capital inicial de trabajo, se tienen en cuenta las

líneas de crédito que ofrecen los bancos y las entidades en el mercado financiero, para la colocación de recursos por parte de ellas.

- Disponibilidad de tecnología: la tecnología es importante para la realización de la harina de larva de mosca y de harina de residuos orgánicos de las plazas de mercado, y se considera un factor condicionante, puesto que es un proceso innovador, la tecnología aplicada es diseño y creación de los autores del proyecto, los materiales y equipos son de fácil obtención y acceso en el mercado local y nacional, y los costos se encuentran entre las capacidades económicas que se contemplan en la inversión de este proyecto.
- Factores ambientales: al reunir los requisitos para obtener la licencia ambiental, se garantiza que la empresa productora de materias primas para concentrado animal(harina de larva de mosca y harina de residuos de plaza de mercado) no adquiera ningún contratiempo por este concepto y por ende no represente ningún riesgo para el ambiente ,ni para los habitantes de Girón y su área metropolitana, este factor se convierte en condicionante dado que al no cumplir con los requisitos establecidos ,esto acarreará conflictos del orden legal.
- Capacidad administrativa: el uso de las teorías administrativas modernas es un factor indispensable en la estructuración y crecimiento de una empresa, principalmente si el objetivo de la organización es la creación de un producto que permita el mejoramiento de la calidad de vida de los empleados de la empresa y de los clientes en general. La capacidad administrativa no es una limitante dado que en el área metropolitana de Bucaramanga existe la mano de obra capacitada por programas universitarios existentes para orientar el rumbo de la empresa, así como la existencia de los conocimientos técnicos dispuestos para tal labor.
- Disponibilidad de la mano de obra: Actualmente en el país y en el área metropolitana de Bucaramanga conseguir mano de obra calificada tanto a nivel profesional como operativo no es una limitante, dado que se consigue fácilmente y de la mejor calidad tanto en aptitudes como actitudes.
- Competencia: es un factor delicado y se debe tener un especial cuidado, dado que la mayoría son productos importados, que compiten con productos sustitutos de los productos principales de este proyecto, es decir; con harinas de cereales y oleaginosas (maíz, arroz, sorgo, soya).
- La ubicación: la vereda llanadas del municipio de girón en infraestructura de servicios es adecuado para la constitución de la empresa , así como la red vial y su cercanía con el municipio de girón (10 minutos) ,con el área metropolitana(25 a 30 minutos) y con las carreteras principales que comunican

con el resto del país(15 a 25 minutos), facilitando así el despacho y el desplazamiento de los productos a todos los sitios demandantes tanto para proveedores como para la promoción del producto. Otras consideraciones son las favorabilidades fiscales y tributarias por estar dentro del perímetro metropolitano de Bucaramanga.

3.1.3 Capacidad del proyecto

3.1.3.1. Capacidad total diseñada. La capacidad total se diseño para 583443 Kilos/Año de harina de residuos orgánicos de las plazas de mercado partiendo de la demanda potencial calculada en 480000 Kilos/Año de harina de residuos orgánicos de las plazas de mercado y teniendo en cuenta un incremento de 5% anual, haciendo proyección a 5 años.

Para la harina de larva de mosca se diseño una capacidad total de 583443 kilos/año de harina de larva de mosca, partiendo de la demanda potencial calculada de 480000 kilos/año de harina de larva de mosca y teniendo en cuenta un incremento de 5% anual, haciendo proyección a 5 años.

Cuadro 61. Capacidad diseñada para harina de residuos orgánicos de plazas de mercado

AÑO	DEMANDA ANUAL Kilos/Año	INCREMENTO ANUAL
1	480000	
2	504000	24000
3	529200	25200
4	555660	26460
5	583443	27783

Fuente: Autores del proyecto

Cuadro 62. Capacidad diseñada para harina de larva de mosca

AÑO	DEMANDA ANUAL Kilos/Año	INCREMENTO ANUAL
1	480000	
2	504000	24000
3	529200	25200
4	555660	26460
5	583443	27783

Fuente: Autores del proyecto

3.1.3.2. Capacidad instalada. Para la programación de la capacidad de producción se tiene en cuenta una jornada laboral diaria de 8 horas, 5.5 días por semana y 52 semanas al año, nos permite tener un ciclo de producción diarios; en el ciclo se procesarían 1748 Kilos de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y 909 Kilos de harina de larva de mosca.

Cuadro 63. Capacidad Instalada para la harina de residuos orgánicos de las plazas de mercado

	Día	Semana	Mes	Año
Kilos/HROPM	1748	9615	41633	500000

Fuente: Autores del proyecto

Cuadro 64. Capacidad instalada para la harina de larva de mosca

	Día	Semana	Mes	Año
Kilos/HLMOSCA	909	5000	21650	260000

Fuente: Autores del proyecto

3.1.3.3. Capacidad utilizada y proyectada. Teniendo en cuenta los riesgos de ser un producto nuevo y la penetración inicial al mercado, se ha decidido cubrir el 82.3% de la demanda potencial de 583443 kilos/año de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y un 22.3 % de la demanda potencial de 583443 kilos/año de harina de larva de mosca.

Cuadro 65. Capacidad utilizada y proyectada para la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado

	Diseñada	instalada	Utilizada
Diseñada	583443(100%)		
Instalada	500000(85.7%)	500000(100%)	
utilizada	480000(82.3%)	480000(82.3%)	480000(100%)

Fuente: Autores del proyecto

Cuadro 66. Capacidad utilizada y proyectada para la harina de larva de mosca

	Diseñada	Instalada	utilizada
Diseñada	583443(100%)		
Instalada	260000 (44.56%)	260000(100%)	
utilizada	130000(22.3%)	130000(22.3)	130000(100%)

Fuente: Autores del proyecto

Teniendo en cuenta la tabla anterior, podemos hacer la proyección de la producción a 5 años con un incremento de 5% anual, de esto tenemos:

Cuadro 67 .Proyección de la capacidad para la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado

CAPACIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capacidad diseñada	583443	583443	583443	583443	583443
Capacidad instalada	500000	500000	500000	500000	500000
Capacidad utilizada	480000	504000	529200	555660	583443
%capacidad utilizada/capacidad instalada	96	100.8	105.8	111.09	116.6
%capacidad utilizada/capacidad diseñada	82.3	86.4	90.7	95.2	100

Fuente: Autores del proyecto

Cuadro 68 .Proyección de la capacidad para la harina de larva de mosca

CAPACIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capacidad diseñada	583443	583443	583443	583443	583443
Capacidad instalada	260000	260000	260000	260000	260000
Capacidad utilizada	130000	136500	143325	150491	158015
%capacidad utilizada/capacidad instalada	50	52.5	55.1	57.8	60.7
%capacidad utilizada/capacidad diseñada	22.3	23.4	24.6	25.8	27

Fuente: Autores del proyecto

La capacidad por presentación por producto terminado según la demanda de empresas de concentrado animal en el área metropolitana de Bucaramanga, es la siguiente:

- 42 bultos de 40 kg de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado
- 11.4 bultos de 40 kg de harina de larva de mosca

Todas estas presentaciones son producidas en un turno diario, produciendo en cada turno un total de 1680 kilos de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y 456 kilos de harina de larva de mosca.

3.2. LOCALIZACION

La planta procesadora de harinas de residuos de plaza de mercado y harina de larva de moscas se ubicara en la vereda llanadas del municipio de Girón-Santander, por la facilidad de operación y una alta disponibilidad de materia prima en el entorno.

Otro factor que favorece la localización de la planta en el sector es la ubicación geográfica del departamento, por ser un punto de encuentro de vías nacionales, con una buena infraestructura vial que permite en pocas horas comunicarse entre los municipios, facilitando así la adquisición de materia prima y el desarrollo comercial de la empresa.

3.2.1 Macro localización. El proyecto estará ubicado en el municipio de san Juan de Girón, departamento de Santander, dado que existe la oportunidad para la creación de este tipo de empresa, además la ubicación del mercado objetivo se encuentra dentro del mismo municipio , así como el lugar donde se adquiere la materia prima ; esto sumado a la ubicación geográfica del departamento y su fácil comunicación vial entre sus municipios hace que exista una buena adquisición de la materia prima , así como una fluidez comercial de los productos elaborados.

3.2.2. Micro localización. La planta procesadora de harinas de residuos orgánicos de la plaza de mercado y harinas de larva de mosca estará ubicada en la vereda llanadas del municipio de San Juan de Girón, por ser una zona que cuenta con los factores requeridos para la elaboración de estas harinas además por ser un área que se encuentra cerca al casco urbano del municipio (10 minutos) y a escasos kilómetros del mercado objetivo y de los proveedores del a materia prima (2 a 4 Km).

Dentro del estudio de mercados, la comercialización y venta del producto será en el área metropolitana de Bucaramanga, la planta quedaría ubicada en la vereda llanadas del municipio de san Juan de Girón- Santander, la cual debe contar con servicios públicos (gas, agua, teléfono, luz, alcantarillado), vías de acceso con servicios de transporte, seguridad, factores climáticos (humedad, temperatura, etc.), control de plagas, de roedores, entre otros.

Cuadro 69. Puntos para la ubicación de la empresa.

FACTORES	%	PUNTOS DE LOCALIZACION			
		PIEDECUUESTA-GUATIGUARA		GIRON-LLANADAS	
		E	P	E	P
Acceso materia prima	0,16	50	8,0	90	14,4
Acceso mercado	0,16	50	8,0	80	12,8
Acceso proveedores	0,06	70	4,2	60	3,6
Vías	0,1	90	9,0	80	8,0
Luz	0,06	90	5,4	90	5,4
Agua	0,08	90	7,2	70	5,6
Gas natural	0,08	90	7,2	70	5,6
Terreno	0,08	50	4,0	80	6,4
Condición climática favorable	0,15	50	7,5	80	12,0
Actitud de la comunidad	0,05	60	3,0	80	4,0
Restricciones ambientales	0,02	45	0,9	70	1,4
Total	1		64,4		79,2

Fuente: Autores del proyecto

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.3.1. Ficha técnica del producto

Cuadro70 .ficha técnica del producto

Producto principal	Harina de larva de mosca
Diseño	Ver anexo C
Especificaciones técnicas	<p>Descripción física:</p> <p>Es una harina que se forma a partir del secado y molido de las pupas de larva de mosca, con sabor natural, flujo libre, color oscuro, olor fresco, libre de patógenos y rancidez.</p> <p>La harina de larvas de moscas son la alimentación animal adecuada, libre de sustancias toxicas de cualquier tipo.</p>

Producto principal	Harina de larva de mosca
	<p>Empacado: El producto debe ser empacado en bolsa de polietileno de alta densidad, de soporte de peso de 40 kilos, el rotulo debe cumplir con la NTC 421, con numero de lote de producción, fecha de producción, fecha de vencimiento.</p> <p>Requisitos mínimos: Conservar en sitio fresco, aireado, bajo techo, temperatura ambiente, estibado. Además de todas las características físico-químicas que ofrece el producto y los procesos que garantizan la inocuidad y calidad del producto</p>
Vida útil	60 días bajo condiciones mínimas

Fuente: Autores del proyecto

Cuadro71 .ficha técnica del producto

Producto principal	Harina de residuos orgánicos de plaza de mercado
Diseño	Ver anexo D
<p>Especificaciones técnicas</p>	<p>Descripción física: Es una harina que se forma a partir del secado y molido de los residuos orgánicos de la plaza de mercado, con sabor natural, flujo libre, color claro, olor fresco, libre de patógenos y rancidez. La harina de residuos orgánicos de plaza de mercado son la alimentación animal adecuada, libre de sustancias toxicas de cualquier tipo.</p> <p>Empacado: El producto debe ser empacado en bolsa de polietileno de alta densidad, de soporte de peso de 40 kilos, el rotulo debe cumplir con la NTC 421, con numero de lote de producción, fecha de producción, fecha de vencimiento.</p> <p>Requisitos mínimos: Conservar en sitio fresco, aireado, bajo techo, temperatura ambiente, estibado. Además de todas las características físico-químicas que ofrece el producto y los procesos que garantizan la inocuidad y calidad del producto</p>
Vida útil	60 días bajo condiciones mínimas

Fuente: Autores del proyecto

3.3.2 Descripción técnica del proceso. Teniendo en cuenta que este proyecto basara su forma de producción en la elaboración de harinas que se usaran como materias primas para la elaboración de concentrado animal, se han diseñado dos procedimientos estándar, el primero es el proceso para la elaboración de harina a base de residuos orgánicos de plaza de mercado y el otro para el proceso de elaboración de harina a base de larva de mosca. (1 Bibliografía)

3.3.2.1. Descripción del proceso de la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado. A continuación se describirán dos procesos, el primero es la obtención de la materia prima y el segundo el proceso para la elaboración de harina a base de residuos orgánicos de plaza de mercado, definiendo de la misma manera las funciones del personal.

3.3.2.1.1. Descripción del proceso para la obtención de la materia prima:

Etapa 1: socialización del proyecto con los dueños de los locales de la plaza de mercado: en esta etapa se les hablara a las personas dueñas de los locales del proyecto, los beneficios que se obtendrán tanto a nivel personal ,como social, además se les explicara el modo de recolección de la materia prima, así como la importancia de clasificar las basuras, reciclar y se les dará una breve panorámica de que está sucediendo en el mundo y Colombia por culpa de una carencia de cultura ciudadana, ambiental y ecológica. (1 Bibliografía)

Funciones del personal:

- Socializar el proyecto con los dueños de los locales de la plaza de mercado
- Explicar la metodología de recolección de la materia prima
- Mostrar los daños ocasionados por la carencia de cultura ciudadana, ambiental y ecológica, frente al tema de las basuras.
- Realizar seguimiento y control a la metodología de la recolección y estar atento a las recomendaciones dadas por los dueños de los locales.

Cantidad de operarios: uno (gerente).

Etapa 2: recolección de la materia prima en la fuente: en esta etapa se recolectara los residuos de frutas y hortalizas en sacos de fibra de 40 kg y se llevaran al sitio final destinado a su almacenamiento y transporte a la empresa.

Funciones del personal:

- Recoger los residuos orgánicos de cada uno de los puestos de la plaza
- Llevar los residuos al sitio final de acopio

- Realizar sondeos de calidad del servicio de la recolección de los residuos orgánicos.

Cantidad de operarios: 2

Etapa 3: almacenamiento de la materia prima: en esta etapa se destinara el uso de un vehiculó de carga pesada, que estará parqueado en el sitio elegido, allí se depositaran los sacos para después ser transportados a la empresa para su posterior transformación.

Funciones del personal:

- Acopiar los sacos dentro del vehiculó de carga pesada
- Manejar el vehiculó de carga pesada.

Cantidad de operarios: 2

Etapa 4: Transporte de la materia prima: en esta etapa el producto materia prima es llevado desde el centro de obtención (fuente), hasta la empresa transformadora.

Funciones del personal:

- Transportar el producto desde la fuente hasta la empresa.

Cantidad de operarios: 1

Etapa 5: descarga del producto en la empresa: en esta etapa se descarga el producto y se deja listo para su posterior transformación.

Funciones del personal:

- Descargar el producto en la zona de selección, clasificación y pesaje de la materia prima.

Cantidad de operarios: 2

3.3.2.1.2. Descripción del proceso de elaboración de harina a base de residuos orgánicos de plaza de mercado: (15 Bibliografía)

Etapa 1: Recepción, selección, clasificación y pesaje de la materia prima: en esta etapa se recibe la materia prima, residuos orgánicos de plaza de mercado, se selecciona, clasifica y pesa, para la respectiva elaboración de la harina.

Funciones del personal:

- Recibir los residuos orgánicos de la plaza de mercado
- Revisar y seleccionar la materia prima de posibles residuos contaminantes (residuos sólidos reciclables y no reciclables)
- Clasificación de la materia prima de acuerdo al grado de madurez
- Pesaje de la materia prima seleccionada y clasificada
- Empaque de la materia prima descartada
- Empaque de los materiales sólidos (vasos desechables, mezcladores, bolsas plásticas, etc.) encontrados en la selección de la materia prima

Cantidad: 2 operarios.

Etapa 2: prelavado y desinfección de la materia prima: previamente seleccionada y clasificada la materia prima, se le realiza el proceso de lavado por inmersión con agua y aire para desprender todo elemento que este adherido a la parte externa de la materia prima y sanitizado por medio de aspersion de agua con hipoclorito de sodio al 5 % por 5 minutos, disminuyendo así los riesgos físicos y microbiológicos, garantizando la calidad de la materia prima.

Funciones del personal.

- Verificar el lavado de la materia prima
- Verificar la desinfección de la materia prima

Cantidad de obreros: 1

Etapa 3 escaldado de la materia prima: en esta etapa la materia prima es sumergida en agua a una temperatura de 80⁰c por 3 minutos para obtener una temperatura interna del producto de 40⁰c, luego se le aplica agua por aspersion a temperatura ambiente por 1 minuto para garantizar la calidad del producto, el escaldado tiene como fin inactivar enzimas, reducir la cantidad de bacterias, fijar el color, sabor y aroma del producto y aumentar el rendimiento del producto por el reblandecer del mismo.

Funciones del personal:

- Verificar el tiempo de escaldado
- Verificar la temperatura del agua
- Revisar la temperatura interna del producto
- Revisar el tiempo de enfriamiento del producto
- Revisar la temperatura de agua de enfriamiento
- Verificar la realización del proceso de escaldado y enfriamiento del producto

Cantidad de operarios: 1

Etapa 4: triturado de la materia prima: en esta etapa la materia prima es pasada por un molino de martillos para poder triturar los elementos grandes y hacer más rápida la molienda.

Funciones del personal:

- Verificar el calibre de malla o tamiz a utilizar
- Verificar que la maquina este en funcionamiento
- Observar que se esté cumpliendo la labor de triturado por parte del equipo
- Incorporar el ripio nuevamente a la máquina trituradora para aprovechar lo máximo de la materia prima

Cantidad de operarios: 1

Etapa 5: molido y pesaje de la materia prima: en esta etapa el material triturado es pasado por otro molino de martillos con un tamizaje mas fino para obtener, así la mezcla lista para ser deshidratada, el ripio, procedente de la molienda, se volverá a pasar por el molino hasta obtener el mínimo de perdidas, esta mezcla se depositara en un tanque almacenador donde se extraerá, se pesara y se pasara hacer distribuido en las bandejas deshidratadoras.

Funciones del personal:

- Verificar el tamizaje del molino(calibre de la malla)
- Verificar que el equipo se encuentre en funcionamiento
- Verificar que el equipo esté realizando su labor
- Incorporar el ripio nuevamente al molino
- Pesar la materia prima
- Distribuir la materia prima en las bandejas deshidratadoras.

Cantidad de operarios: 1

Etapa 6: deshidratación de la materia prima: en esta etapa la materia prima es sometida a una deshidratación por medio de una maquina deshidratadora industrial a gas que extraerá el agua de la materia prima dejándola lista para la siguiente etapa.

Funciones del personal:

- Verificar que haya gas y que el equipo esté en funcionamiento
- Chequear la temperatura, humedad y tiempo de deshidratación
- Colocar las bandejas en la deshidratadora

- Sacar el producto de la deshidratadora
- Observar la calidad del producto saliente de la deshidratadora

Cantidad de operarios: 1

Etapa 7: molido del producto final. En esta etapa el producto es sometido a un desmenuzamiento con un molino de martillos y un tamizaje fino para la obtención final de la harina.

Funciones del personal:

- Verificar el tamizaje del molino(calibre de la malla)
- Chequear que la maquina se encuentre en perfecto estado y funcionando
- Observar la calidad final de la harina
- Toma de muestra para el análisis físico-químico y microbiológico del producto.

Cantidad de operarios: 1

Etapa 8: estandarización y homogenización: esta etapa es opcional de acuerdo al análisis físico químico y los parámetros dados por la empresa, así, si no se cumplen los parámetros establecidos se deja la opción de adicionar otro cereal u elemento orgánico permitido por el ICA, para poder así estandarizar y garantizar los parámetros nutricionales dados por la empresa para este producto.

Funciones del personal:

- Interpretar los resultados de los análisis físico-químico y microbiológico y realizar los correctivos que de ellos puedan surgir, sino continuar con la siguiente etapa del proceso.
- Adicionar el elemento complementario para la estandarización del producto
- Verificar que el mezclador este en funcionamiento
- Chequear el tiempo de mezclado y homogenización
- Llevar el producto harina final para su posterior empaque.

Cantidad de operarios: 1

Etapa 9: empaque del producto final: en esta etapa la harina es colocada en un silo, donde a su salida se empacará el producto en bolsas de polietileno de alta densidad de 40 kg de peso.

Funciones del personal:

- Realizar los muestreos del producto harina final de residuos orgánicos de plaza de mercado para su análisis físico-químico y microbiológico, siempre y cuando

este haya pasado por la etapa de estandarización, sino se procede a empacar, este último análisis tiene como finalidad de garantizar los parámetros establecidos por la empresa para este producto y para corroborar la inocuidad del mismo.

- Depositar la harina en el silo
- Empacar el producto harina final en las bolsas de polietileno de alta densidad
- Sellar las bolsas
- Llevarlas al centro de acopio o almacenamiento.

Cantidad de operarios: 2

Etapa 10: almacenamiento del producto final: en esta etapa el producto es embalado en estibas en el cuarto de almacenamiento a temperatura ambiente, bien aireado, sombreado, libre de infestación de roedores y otras plagas.

Funciones del personal:

- Colocar las bolsas en las estibas de forma tal que obtengan aireación
- Verificar los planes de saneamiento (control de plagas)
- Llevar los registros de entrada y salida del producto
- Pesar el producto
- Verificar la rotación del producto

Cantidad de operarios: 2

3.3.2.1.3. Descripción del proceso de comercialización:

- Etapa 1 : preparación de la actividad : El vendedor (gerente) se plantea una serie de preguntas relativas con el área de ventas ,por ejemplo: ¿Qué cifras de venta voy a conseguir, quienes son mis clientes y de qué tipo?, además realizara un análisis exhaustivo de la cartera del cliente, lo clasifica con la mayor información posible, al preparar la entrevista de venta , el vendedor no debe olvidar cuestionarse sobre quien decida, quién prescribe, quien compra, quien paga y quien utiliza su producto.
- Etapa 2: organización de la visita: La preparación de la visita de venta es totalmente necesaria para conseguir el éxito de la venta, se deberá trazarse un objetivo específico y una estrategia para cada gestión de venta, así podrá proveer y preparar las líneas de muestra de su plan.
- Etapa 3: Toma de contacto con el cliente: Abarca desde las primeras palabras con el jefe de compra, es importante tener mucho cuidado en lo que se diga o haga en los primeros minutos de la entrevista, el cliente juzgara al vendedor

por la primera impresión que este le produzca, sobre todo si es la primera visita, luego será muy difícil cambiar de idea.

- Etapa 4: Determinación de necesidades: Es la etapa en la que el vendedor trata de detectar, definir, reunir y confirmar la situación del cliente sobre sus necesidades y motivaciones de compra, es así que para vender las materias primas para concentrado animal hay que coincidir los beneficios de estas con las necesidades, motivaciones y móviles expresados por el comprador.
- Etapa 5: Argumentación: La etapa de argumentación es importante dentro del proceso de negociación de las harinas de residuos orgánicos de plaza de mercado y harina de larva de mosca, donde el vendedor hace que el cliente perciba las diferencias que tiene el producto frente a los competidores, esto se lograra presentando los argumentos adecuados y dimensionando los beneficios del producto.
- Etapa 6: Objeciones: Las objeciones a parecen en los clientes por diferentes razones, puede ser por imponerse al vendedor y darse importancia, o por oponerse al cambio por ser un producto nuevo en el mercado.
- Etapa7: Cierre: Todo cuanto el vendedor ha hecho hasta el momento tiene el único objetivo de cerrar la venta, analizando el producto ofrecido el cliente decide realizar la compra del producto.
- Etapa 8: Recepción y autoanálisis: El vendedor debe analizar cómo ha transcurrido la entrevista, si ha tenido éxito debe saber porque y que es lo que le ha ayudado a lograr el objetivo, de esa manera podrá repetir esas palabras, argumentos o acciones que le han ayudado a obtener la venta.

3.3.2.1.4. Manejo de desechos. En lo referente al manejo de desechos del proceso de la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado, representado por el producto desechado de la clasificación de la materia prima, se empleara en la inoculación de larvas de mosca que serán utilizadas para la realización de otra harina para la elaboración de concentrados animales.

Los desechos inorgánicos como material reciclable y no reciclable obtenidos de la selección de la materia prima serán entregados a empresas recicladoras del sector.

El manejo de aguas residuales procedentes del proceso y lavado de equipos y utensilios será descargado en el alcantarillado de la ciudad, cumpliendo con las

normas exigidas en los decretos 1541 de 1978 y 1549 de 1984 del ministerio de salud pública, es de aclarar que la descarga al alcantarillado no es constante, pues esto se limita a ciertos periodos de tiempo establecidos por el proceso de producción. (Por lotes).

Propiedades físicas y químicas. El producto final es libre de cualquier aditivo químico, sus propiedades físico químicas están en el anexo E

Estos productos estarán avalados por el ICA, como producto apto para el consumo animal.

Propiedades microbiológicas: respecto de los microorganismos que pueden alterar las harinas se considera:

Las harinas de residuos orgánicos de plaza de mercado pueden ser susceptibles a mohos, levaduras, hongos, meso filos, coccidios, bacilos, los cuales se podrían manifestar debido al inadecuado control de almacenamiento.

Vale la pena aclarar que la empresa deberá presentar la documentación, informando la periodicidad de los análisis y fundamentar el método de muestreo utilizado, los análisis deben realizarse bajo técnicas oficiales en laboratorios reconocidos y avalados por los entes pertinentes.

En el caso que la empresa realice otras determinaciones, por exigencias externas o por controles propios, que no se enuncien en el presente protocolo, se deberá adjuntar copia de los registros asociados (internos y/o externos) al momento de la auditoria correspondiente.

Atributos diferenciadores de proceso.

Parte A: Producción primaria: la materia prima que se utiliza para la elaboración de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado, son desechos de material vegetal (frutas y verduras), que son desechadas por no cumplir con los requisitos para la venta en fresco, es de aclarar que la mayoría de los productos que se comercializan en las plazas de mercado cumplen con las buenas prácticas agrícolas (BPA).

Parte B: Proceso: la producción de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado, está regida por las resoluciones 187 del 2006, 2205 del 2009 y 2028 del 2002 del ministerio de agricultura y desarrollo rural y el ICA, donde se especifica los parámetros para la elaboración, almacenamiento y distribución de las harinas destinadas para la elaboración de concentrado animal, mas sin embargo por ser la materia prima catalogada como residuo orgánico, por ser un proceso nuevo y un producto innovador, se decidió seguir y aplicar las buenas prácticas de manufactura(decreto 3075 del 97),los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento(POES), así como el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control(decreto 60 del 2002), desde la recepción de la materia prima, hasta el producto final a comercializar.

3.3.2.2 Proceso para la harina de larva de mosca. A continuación se realizara dos descripciones para la obtención de harina de larva de mosca una que es la obtención de la larva de mosca (materia prima) y la otra es la descripción de cada etapa del proceso de la elaboración de harina de larva de mosca, definiendo de la misma manera las funciones del personal para cada procedimiento: (1 Bibliografía)

3.3.2.2.1. Obtención de la materia prima (larva de mosca):

Etapa 1: recepción del sustrato e inoculación de las larvas: en esta etapa el sustrato es dejado en un sitio adecuado para la proliferación e inoculación de las moscas, depositando ellas allí sus huevos, que es la materia prima a utilizar. (1 Bibliografía)

Funciones del personal:

- Trasladar el material de descarte del proceso de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado al sitio destinado para la proliferación, e inoculación de las moscas.
- Chequear los parámetros de control (temperatura, humedad, tiempo), para garantizar el éxito de la incubación.
- Sacar el sustrato y llevarlo al cuarto de ,crecimiento y recolección

Cantidad de operarios: 1

Etapa 2: recolección de las larvas de mosca: en esta etapa el sustrato es llevado al cuarto de crecimiento y recolección donde se verifica su estado de evolución y previo a ello se realiza la captura de la materia prima (pupa de mosca)

Funciones del personal:

- Verificar que el cuarto esté listo para el recibo del sustrato inoculado

- Chequear los parámetros de control (temperatura, humedad y tiempo) que garantizan el éxito de la recolección de la pupa.
- Recolección de la pupa de mosca

Cantidad de operarios: 1

Etapa 3: Almacenamiento de la materia prima: en esta etapa la materia prima es almacenada en tanques de 55 galones con malla mosquitera como tapa, a temperatura ambiente, aireado y a la sombra.

Funciones del personal:

- Almacenamiento de la materia prima
- Chequear los parámetros de control(temperatura ,humedad, tiempo)

Cantidad de operarios: 1

Etapa 4: transporte de la materia prima: en esta etapa la materia prima es transportada a la fabrica para su posterior transformación en harina.

Funciones del personal:

- Traslado de la materia prima a la fábrica para su posterior transformación en harina.

Cantidad de operarios: 1

3.3.2.2. Descripción de las etapas del proceso de elaboración de harina de larva de mosca: (15 Bibliografía)

Etapa 1: recepción y pesaje de las pupas (materia prima): en esta etapa la materia prima es pesada y posteriormente colocada en la línea de proceso.

Funciones del personal:

- Llevar los registros de entrada y pesaje de la materia prima
- Colocar la materia prima en la línea de proceso.

Cantidad de operarios: 1

Etapa 2: lavado y desinfección de la materia prima: en esta etapa las pupas son lavadas y desinfectadas para garantizar la inocuidad y calidad del producto final.

Funciones del personal:

- Verificar que el producto pase por los equipos y se realice la operación
- Chequear la calidad del agua, sus niveles y la cantidad de desinfectante aplicado

Cantidad de operarios: 1

Etapa 3: escaldado: en esta etapa la materia prima es sumergida en agua a una temperatura de 80⁰c por 45 segundos, luego se le aplica agua por aspersión a temperatura ambiente por 1 minuto para garantizar la calidad del producto, el escaldado tiene como fin inactivar enzimas, reducir la cantidad de bacterias, fijar el color, sabor y aroma del producto y aumentar el rendimiento del producto por el reblandecer del mismo.

Funciones del personal:

- Verificar el tiempo de escaldado
- Verificar la temperatura del agua
- Revisar la temperatura interna del producto
- Revisar el tiempo de enfriamiento del producto
- Revisar la temperatura de agua de enfriamiento
- Verificar la realización del proceso de escaldado y enfriamiento del producto

Cantidad de operarios: 1

Etapa 4: molido y pesaje de la materia prima: en esta etapa la materia prima es llevada a un molino de martillo con un tamizaje fino, se muele, el ripio se incorpora de nuevo a al molino para aprovechar al máximo la materia prima, el material obtenido se pesa y se deja listo para la deshidratación.

Funciones del personal:

- Verificar que el tamizaje(calibre de malla) del molino sea el correcto
- Chequear que el molino se encuentre en funcionamiento
- Verificar que el producto es molido
- Incorporar el ripio al molino nuevamente
- Pesar el producto
- Llenar las bandejas de deshidratación

Cantidad de operarios: 1

Etapa 5: deshidratación de la materia prima: en esta etapa la materia prima es sometida a una deshidratación por medio de una maquina deshidratadora

industrial a gas que extraerá el agua de la materia prima dejándola lista para la siguiente etapa.

Funciones del personal:

- Verificar que haya gas y que el equipo esté en funcionamiento
- Chequear la temperatura, humedad y tiempo de deshidratación
- Colocar las bandejas en la deshidratadora
- Sacar el producto de la deshidratadora
- Observar la calidad del producto saliente de la deshidratadora

Cantidad de operarios: 1

Etapa 6: molido del producto final: En esta etapa el producto es sometido a un desmenuzamiento con un molino de martillos y un tamizaje fino para la obtención final de la harina.

Funciones del personal:

- Verificar el tamizaje del molino(calibre de la malla)
- Chequear que la maquina se encuentre en perfecto estado y funcionando
- Observar la calidad final de la harina
- Toma de muestra para el análisis físico-químico y microbiológico del producto.

Cantidad de operarios: 1

Etapa 7: empaque del producto final: en esta etapa la harina es colocada en un silo, donde a su salida se empacará el producto en bolsas de polietileno de alta densidad de 40 kg de peso.

Funciones del personal:

- Depositar la harina en el silo
- Empacar el producto harina final en las bolsas de polietileno de alta densidad
- Sellar las bolsas
- Llevarlas al centro de acopio o almacenamiento.

Cantidad de operarios: 1

Etapa 8: almacenamiento del producto final: en esta etapa el producto es embalado en estibas en el cuarto de almacenamiento a temperatura ambiente, bien aireado, sombreado, libre de infestación de roedores y otras plagas.

Funciones del personal:

- Colocar las bolsas en las estibas de forma tal que obtengan aireación
- Verificar los planes de saneamiento (control de plagas)
- Llevar los registros de entrada y salida del producto
- Pesar el producto
- Verificar la rotación del producto

Cantidad de operarios: 1

3.3.2.2.3. Descripción del proceso de comercialización:

- Etapa 1 : preparación de la actividad : El vendedor (gerente) se plantea una serie de preguntas relativas con el área de ventas ,por ejemplo: ¿Qué cifras de venta voy a conseguir, quienes son mis clientes y de qué tipo?, además realizara un análisis exhaustivo de la cartera del cliente, lo clasifica con la mayor información posible, al preparar la entrevista de venta , el vendedor no debe olvidar cuestionarse sobre quien decida, quien prescribe, quien compra, quién paga y quien utiliza su producto.
- Etapa 2: organización de la visita: La preparación de la visita de venta es totalmente necesaria para conseguir el éxito de la venta, se deberá trazarse un objetivo específico y una estrategia para cada gestión de venta, así podrá prever y preparar las líneas de muestra de su plan.
- Etapa 3: Toma de contacto con el cliente: Abarca desde las primeras palabras con el jefe de compra, es importante tener mucho cuidado en lo que se diga o haga en los primeros minutos de la entrevista, el cliente juzgara al vendedor por la primera impresión que este le produzca, sobre todo si es la primera visita, luego será muy difícil cambiar de idea.
- Etapa 4: Determinación de necesidades: Es la etapa en la que el vendedor trata de detectar, definir, reunir y confirmar la situación del cliente sobre sus necesidades y motivaciones de compra, es así que para vender las materias primas para concentrado animal hay que coincidir los beneficios de estas con las necesidades, motivaciones y móviles expresados por el comprador.
- Etapa 5: Argumentación: La etapa de argumentación es importante dentro del proceso de negociación de las harinas de residuos orgánicos de plaza de mercado y harina de larva de mosca, donde el vendedor hace que el cliente perciba las diferencias que tiene el producto frente a los competidores, esto se lograra presentando los argumentos adecuados y dimensionando los beneficios del producto.

- Etapa 6: Objeciones: Las objeciones a parecen en los clientes por diferentes razones, puede ser por imponerse al vendedor y darse importancia, o por oponerse al cambio por ser un producto nuevo en el mercado.
- Etapa7: Cierre: Todo cuanto el vendedor ha hecho hasta el momento tiene el único objetivo de cerrar la venta, analizando el producto ofrecido el cliente decide realizar la compra del producto.
- Etapa 8: Recepción y autoanálisis: El vendedor debe analizar cómo ha transcurrido la entrevista, si ha tenido éxito debe saber porque y que es lo que le ha ayudado a lograr el objetivo, de esa manera podrá repetir esas palabras, argumentos o acciones que le han ayudado a obtener la venta.

3.3.2.2.4. Manejo de desechos. En lo referente al manejo de desechos del proceso de la harina de larva de mosca, representado por el sustrato empleado para la inoculación (materia prima descartada en la clasificación de materia prima para harina de residuos orgánicos de plaza de mercado), se empleara para la elaboración de abono orgánico el cual será vendido a agricultores del sector.

El manejo de aguas residuales procedentes del proceso y lavado de equipos y utensilios será descargado en el alcantarillado de la ciudad, cumpliendo con las normas exigidas en los decretos 1541 de 1978 y 1549 de 1984 del ministerio de salud pública, es de aclarar que la descarga al alcantarillado no es constante, pues esto se limita a ciertos periodos de tiempo establecidos por el proceso de producción. (Por lotes).

Propiedades físicas y químicas. El producto final es libre de cualquier aditivo químico, sus propiedades físico químicas están en el anexo F
Estos productos estarán avalados por el ICA, como producto apto para el consumo animal.

Propiedades microbiológicas: respecto de los microorganismos que pueden alterar las harinas se considera:

Las harinas de larva de mosca puede ser susceptible a mohos, levaduras, hongos, meso filos, coccidios, bacilos, los cuales se podrían manifestar debido al inadecuado control de almacenamiento.

Vale la pena aclarar que la empresa deberá presentar la documentación, informando la periodicidad de los análisis y fundamentar el método de muestreo utilizado, los análisis deben realizarse bajo técnicas oficiales en laboratorios reconocidos y avalados por los entes pertinentes.

En el caso que la empresa realice otras determinaciones, por exigencias externas o por controles propios, que no se enuncien en el presente protocolo, se deberá adjuntar copia de los registros asociados (internos y/o externos) al momento de la auditoría correspondiente.

Atributos diferenciadores de proceso.

Parte A: Producción primaria: la materia prima que se utiliza para la elaboración de harina de larva de mosca, son pupas de mosca obtenidas de un proceso innovador de cría de larva de mosca, donde se garantiza la inocuidad del proceso y la seguridad de no tener una infestación que perjudique al sector aledaño al proceso.

Parte B: Proceso: la producción de harina de larva de mosca, está regida por las resoluciones 187 del 2006, 2205 del 2009 y 2028 del 2002 del ministerio de agricultura y desarrollo rural y el ICA, donde se especifica los parámetros para la elaboración, almacenamiento y distribución de las harinas destinadas para la elaboración de concentrado animal, mas sin embargo por ser la materia prima catalogada como un vector zoonótico, por ser un proceso nuevo y un producto innovador, se decidió seguir y aplicar las buenas prácticas de manufactura (decreto 3075 del 97), los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES), así como el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (decreto 60 del 2002), desde la recepción de la materia prima, hasta el producto final a comercializar.

3.3.3. Diagrama de operación. A continuación se da a conocer la descripción gráfica de las etapas técnicas de los procesos en la elaboración de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y harina de larvas de mosca.

En este proceso se describe gráficamente los pasos a seguir para la obtención del producto final, describiendo así en cada punto su aplicación y de manera continua y ordenada los pasos adecuados del proceso.

3.3.3.1 Diagrama de operación de la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado.

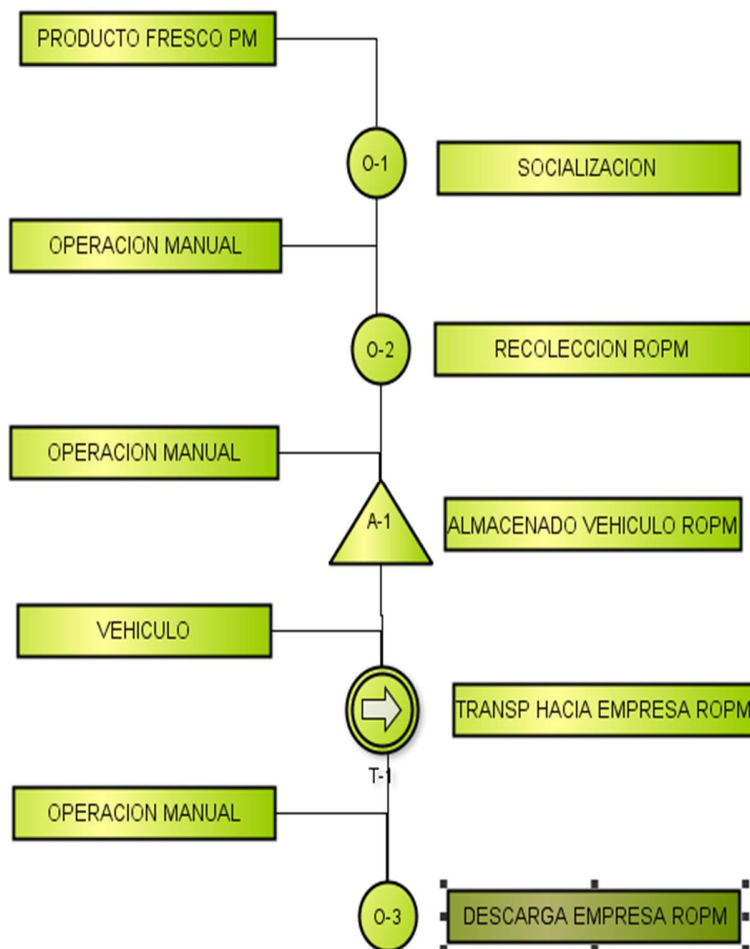
3.3.3.1.1. Diagrama de proceso para la obtención de los residuos orgánicos de plaza de mercado

RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIÓN	3
INSPECCION	
TRANSPORTE	1
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	5

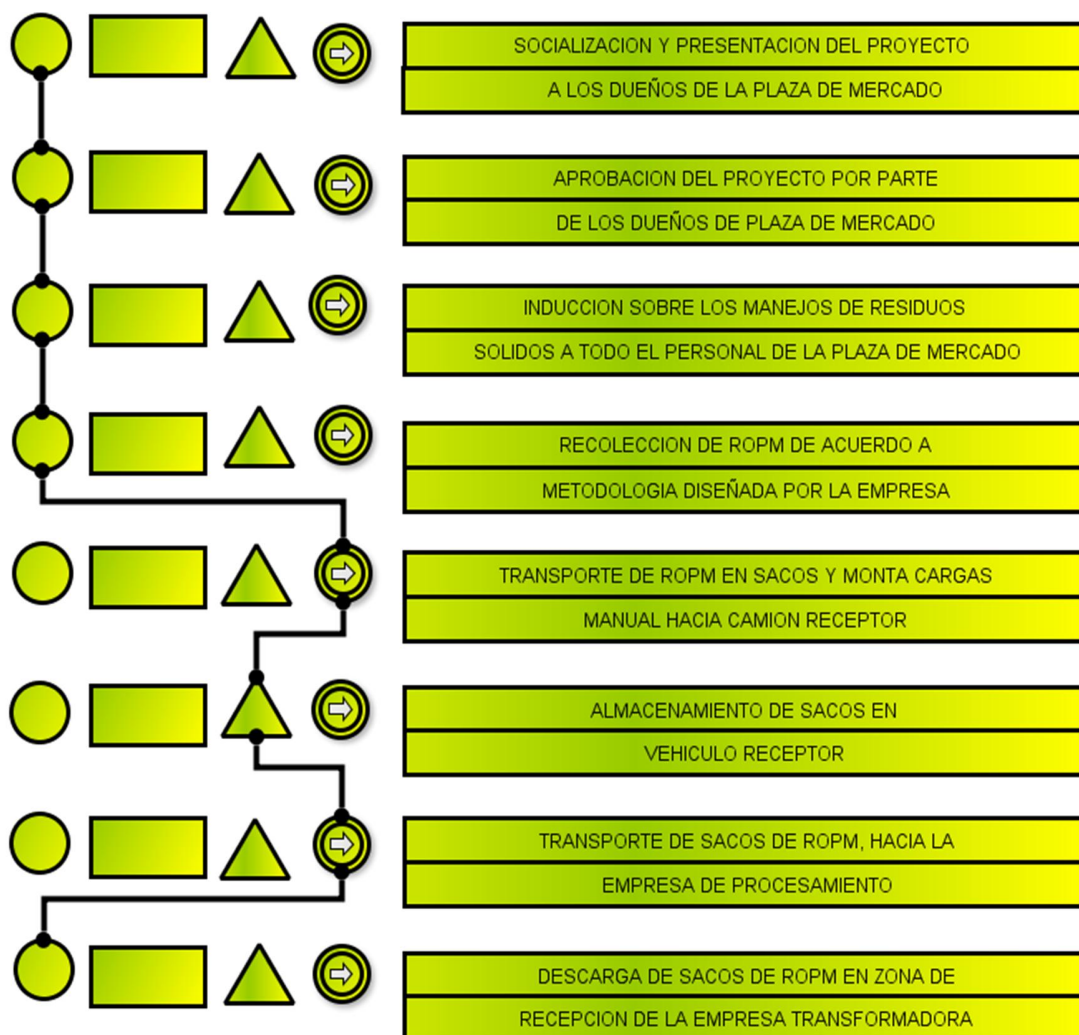
PM: plaza de mercado

ROPM: residuos orgánicos de plaza de mercado

Fuente: autor del proyecto



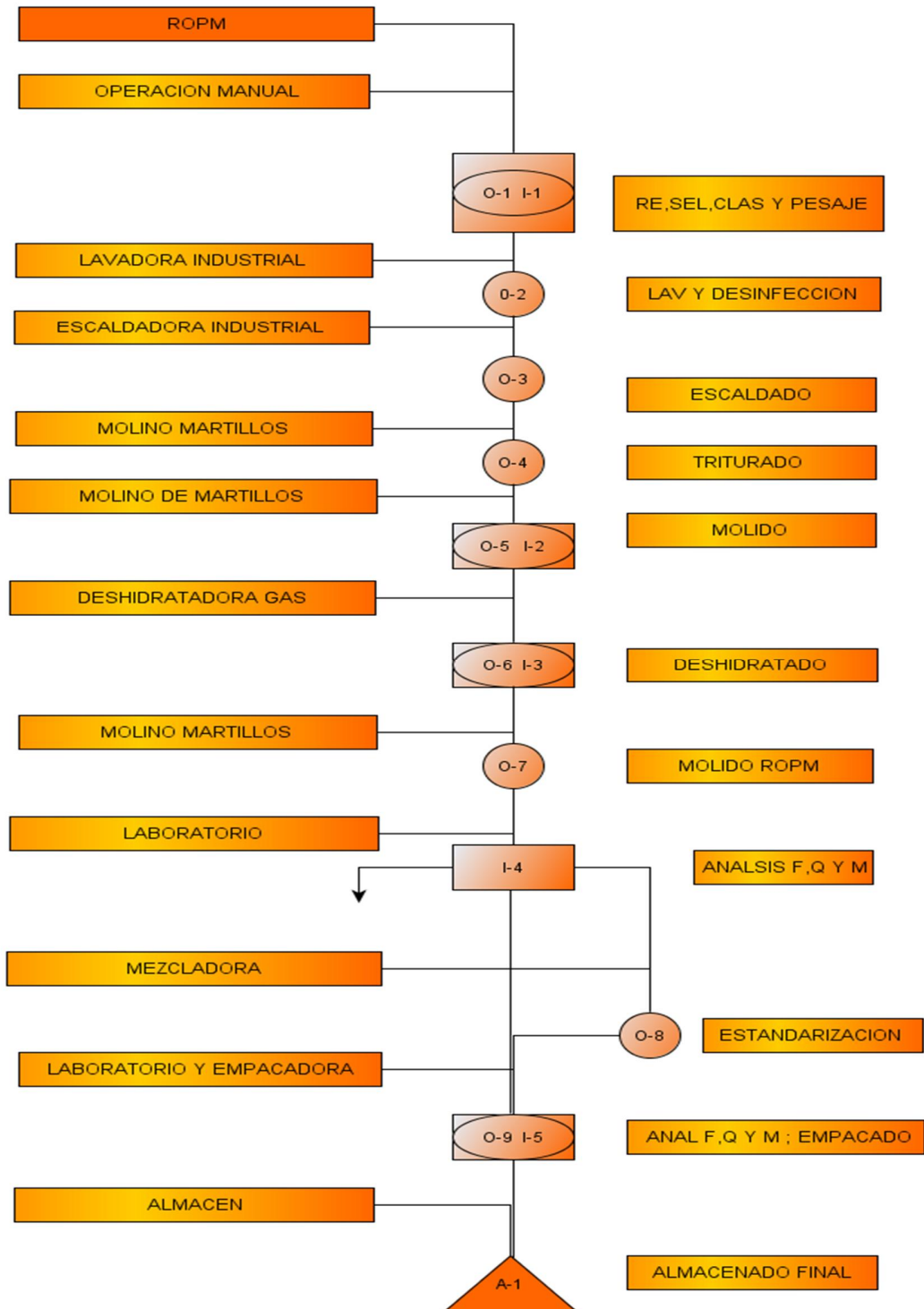
3.3.3.1.2. Diagrama de flujo de proceso para la obtención de los residuos orgánicos de plaza de mercado



RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIÓN	5
INSPECCION	
TRANSPORTE	2
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	8

PM: plaza de mercado
 ROPM: residuos orgánicos de plaza de mercado
 Fuente: autor del proyecto

3.3.3.1.3. Diagrama de procesos para la elaboración de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado.



RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIÓN	9
INSPECCION	5
TRANSPORTE	
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	15

ROPM: residuos orgánicos de plaza de mercado

F: físico

Q: químico

M: microbiológico

Fuente: autor del proyecto

3.3.3.1.4. Diagrama de flujo de procesos para la elaboración de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado

RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIÓN	15
INSPECCION	5
TRANSPORTE	10
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	31

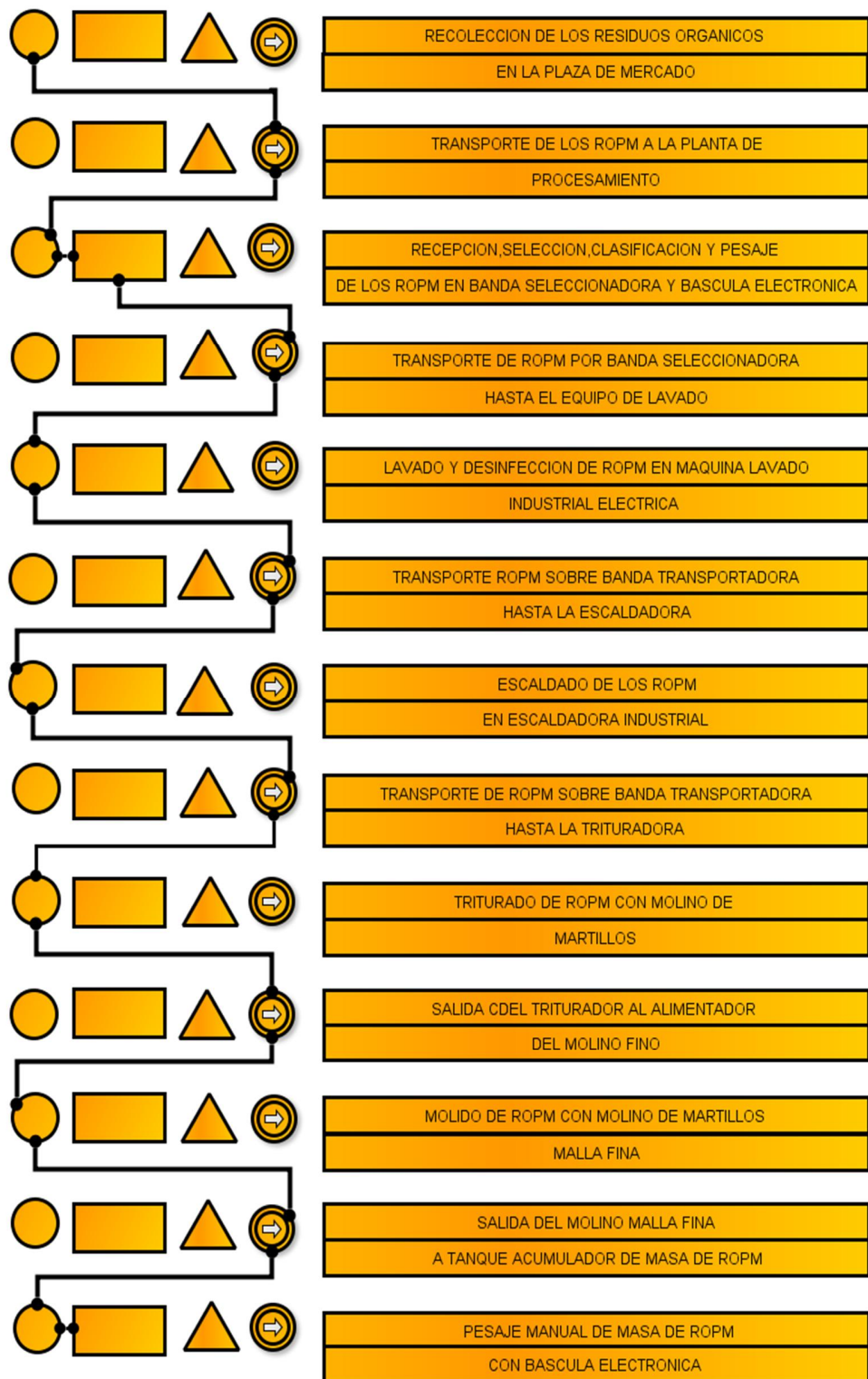
ROPM: residuos orgánicos de plaza de mercado

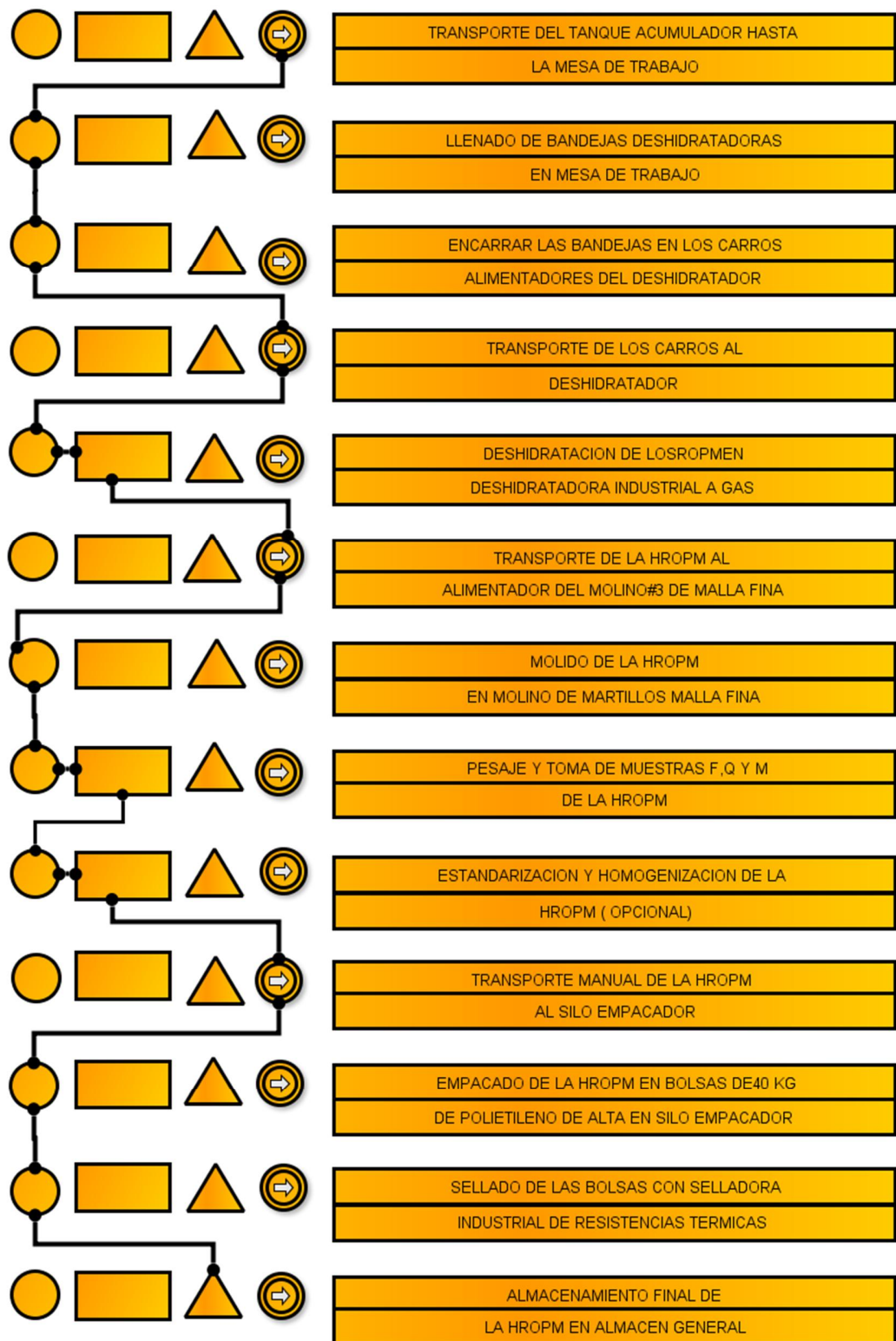
F: físico

Q: químico

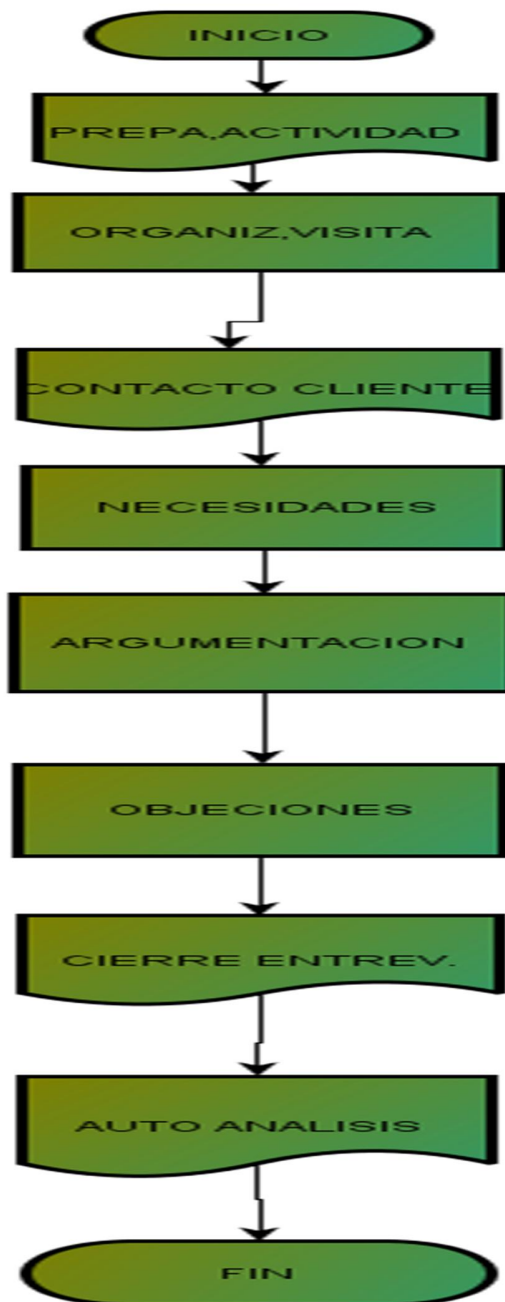
M: microbiológico

Fuente: autor del proyecto



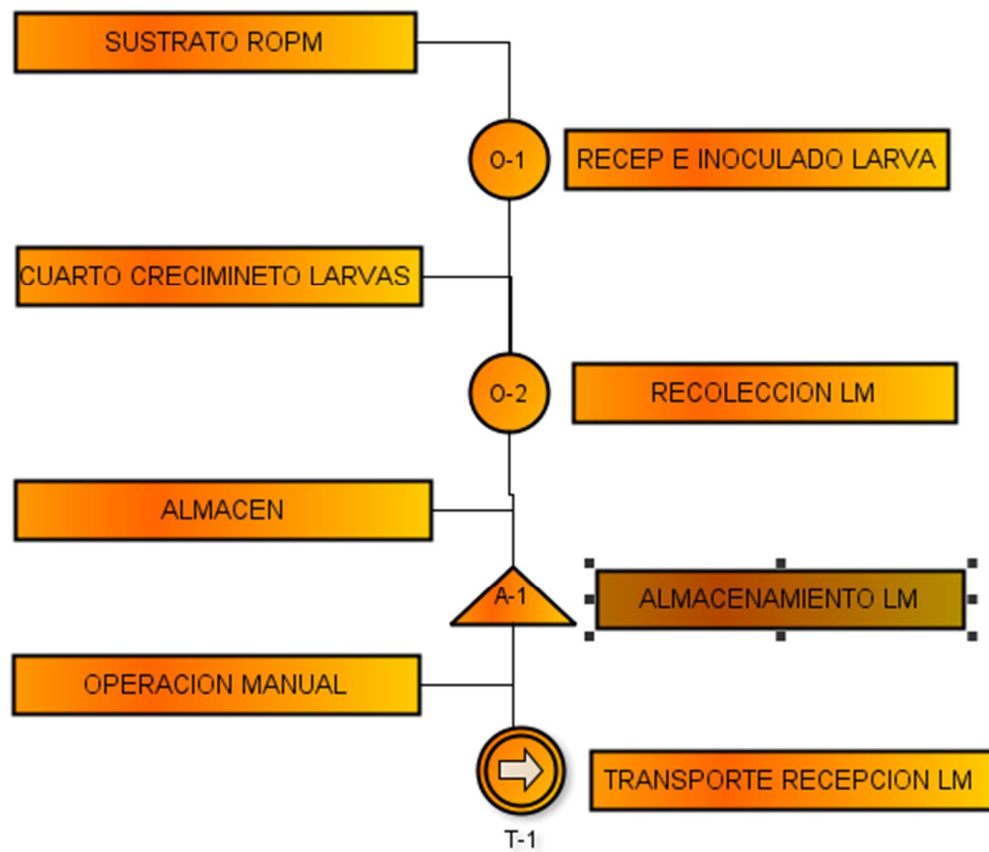


3.3.3.1.5. Diagrama de flujo de comercialización



3.3.3.2 Diagrama de operación de la larva de mosca

3.3.3.2.1. Diagrama de proceso para la obtención de las larvas de mosca



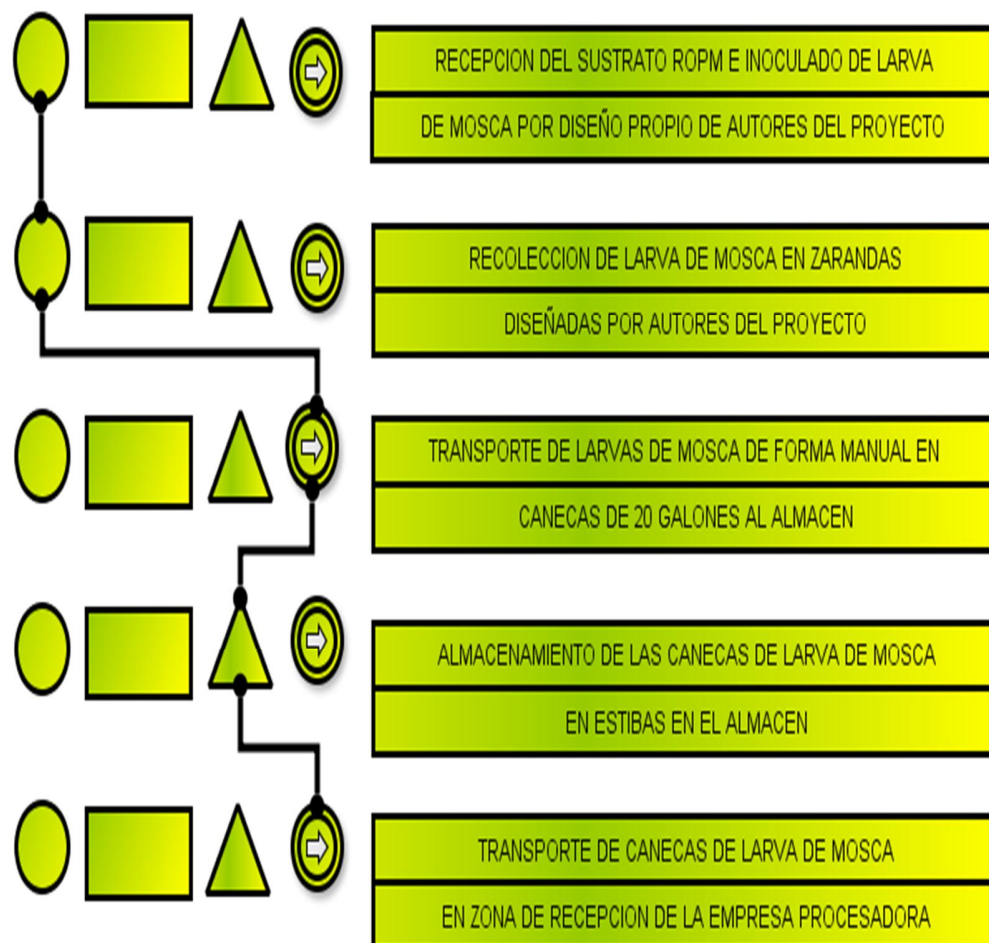
RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIÓN	2
INSPECCION	
TRANSPORTE	1
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	4

ROPM: residuos orgánicos de plaza de mercado

LM: larva de mosca

Fuente: autor del proyecto

3.3.3.2.2. Diagrama de flujo de proceso para la obtención de las larvas de mosca



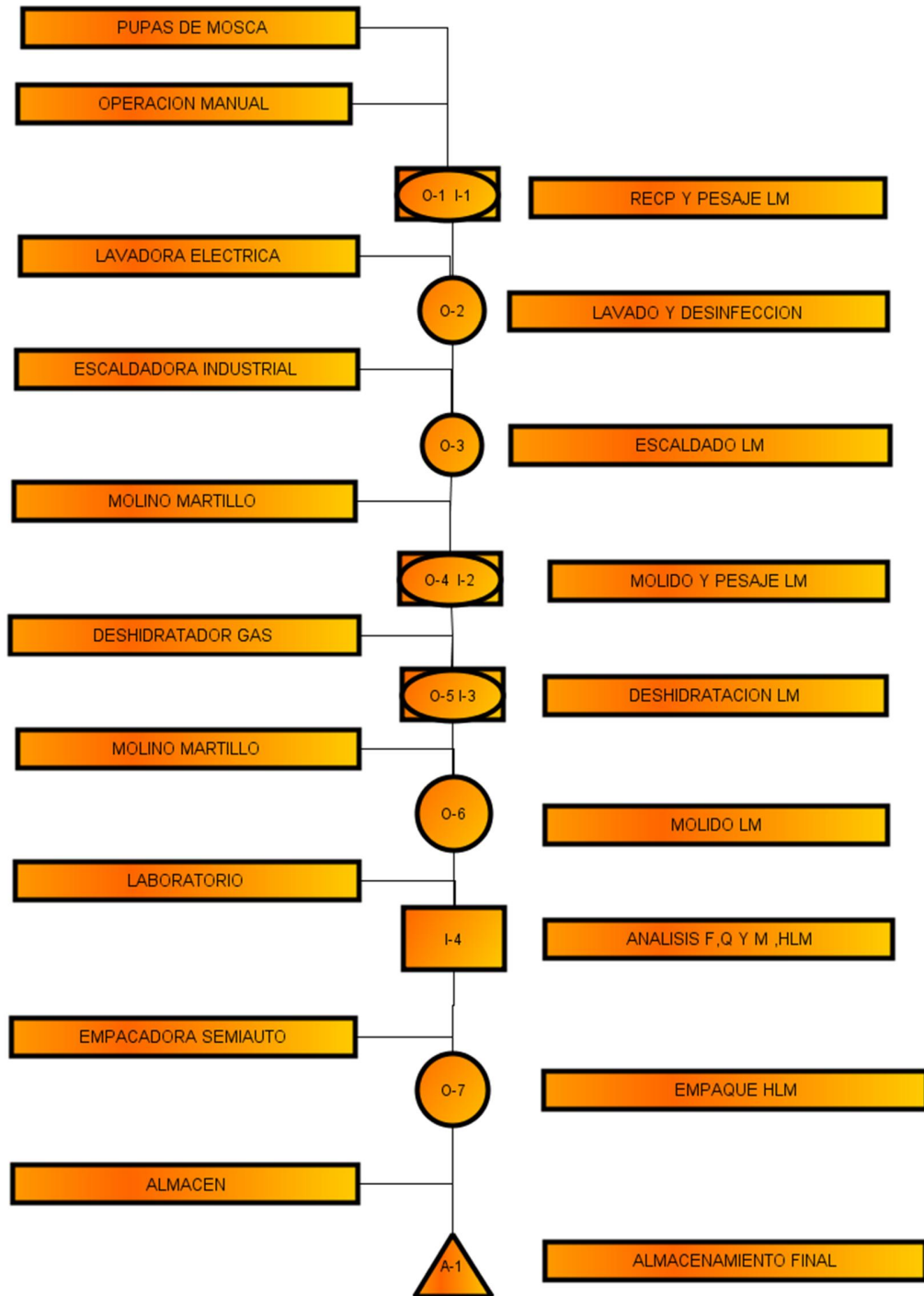
RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIÓN	2
INSPECCION	
TRANSPORTE	2
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	5

ROPM: residuos orgánicos de plaza de mercado

LM: larva de mosca

Fuente: autor del proyecto

3.3.3.2.3. Diagrama de procesos para la elaboración de harina de larvas de mosca



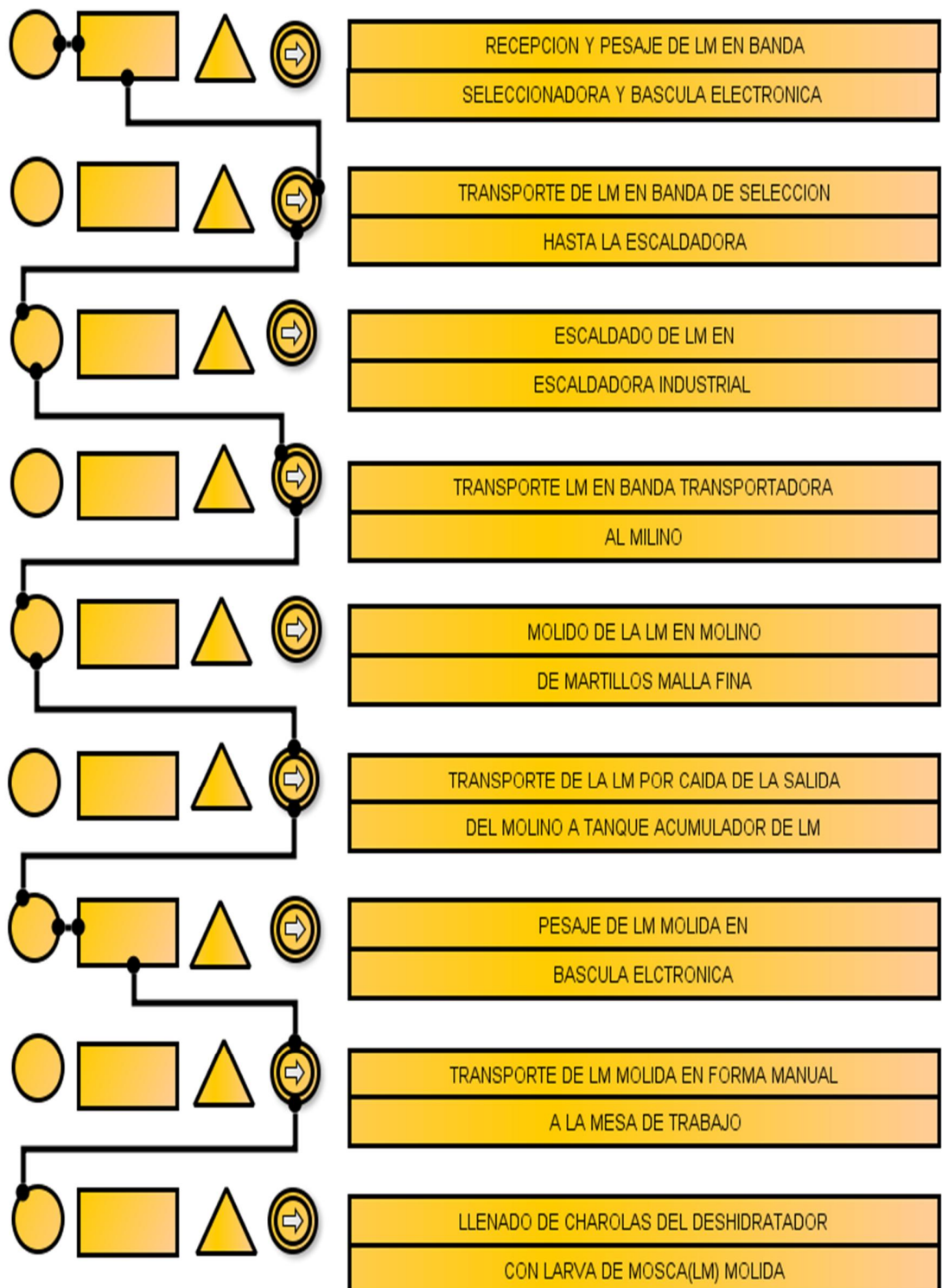
RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIÓN	7
INSPECCION	4
TRANSPORTE	
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	12

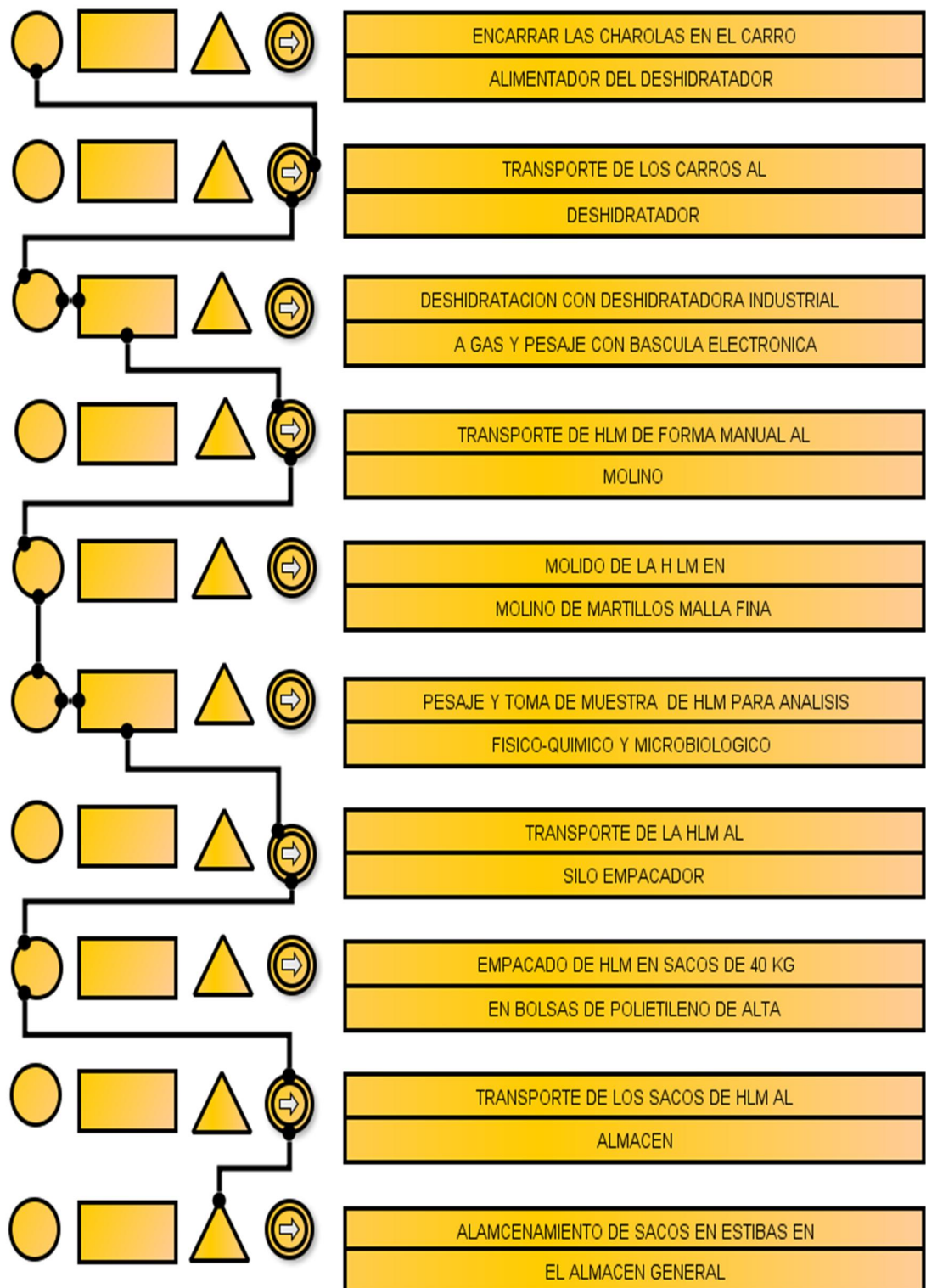
LM: larva de mosca
HLM: harina de larva de mosca
F: físico
Q: químico
M: microbiológico
Fuente: autor del proyecto.

3.3.3.2.4. Diagrama de flujo de procesos para la elaboración de harina de larvas de mosca

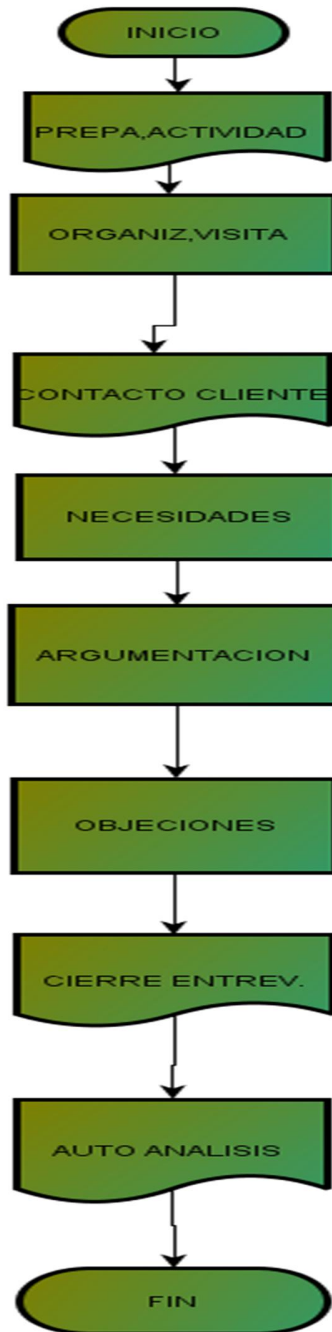
RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIÓN	10
INSPECCION	4
TRANSPORTE	8
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	23

LM: larva de mosca
HLM: harina de larva de mosca
F: físico
Q: químico
M: microbiológico
Fuente: autor del proyecto.





3.3.3.2.5. Diagrama de flujo de comercialización



3.3.4. Control de calidad. El control de calidad de las harinas de larva de mosca y de la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado se llevara durante todo el proceso de producción. Para llevar a cabo este proceso se tendrá en cuenta lo establecido por las normas BPM, HACCP y el ICA, para la producción y ventas de las harinas de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado, que se encuentran entre las harinas, bases para la elaboración de concentrados animales.

Por la obtención de la materia prima, durante la transformación de las harinas y durante la comercialización del mismo, se realizara lo siguiente:

En toda empresa dependiendo su tamaño y función debe contar con métodos o principios de control de calidad, que se apliquen dentro de la misma en aspectos tan importantes como: proceso, compras y proveedores, conllevando a alcanzar estándares muy altos en función y beneficio de la empresa.

Dentro de los elementos que deben ser considerados como mínimo en un manual de buenas prácticas de manufactura para harinas bases para concentrado animal:

1. Establecimiento: proyecto y construcción de instalaciones

- Localización
- Edificios e instalaciones
- Equipos
- servicios

2. Establecimiento: mantenimiento

- Limpieza y desinfección
- Control de plagas
- Programas de inspección e higiene
- Almacenamiento y eliminación de desechos
- Prohibición de animales domésticos
- Almacenamiento de sustancias peligrosas
- Ropa y elementos personales
- Calendario y procedimientos de mantenimiento de equipos

3. Higiene personal y requisitos sanitarios

- Enseñanza de higiene
- Examen medico

- Enfermedades transmisibles
- Lavado de manos
- Limpieza personal
- Visitantes
- Supervisión

4. Establecimiento: requisitos en la elaboración.

- Requisitos aplicables a las materias primas
- Prevención de la contaminación cruzada
- Empleo del agua
- Elaboración
- Empaque
- Almacenamiento y transporte de productos terminados
- Toma de muestra y procedimientos de control de laboratorios
- Especificaciones aplicables al producto terminado
- Criterios físico-químicos y microbiológicos para los productos.

La adopción del sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (HACCP), por la industria de materias primas para concentrado animal, será importante para asegurar la inocuidad del producto. Previo a la implementación de un plan de HACCP, se deben cumplir con programas pre-requisitos que incluyen las buenas prácticas de fabricación (BPF) y los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES), las BPF establecen las normativas con respecto a edificaciones, equipos, utensilios, personal, etc. los POES, se refieren a los procedimientos de higiene y saneamiento de la empresa y de los trabajadores y control de plagas en el ambiente antes y después del proceso de producción.

3.3.4.1. Durante la obtención de la materia prima. Es importante conocer las características físico-químicas y microbiológicas de la materia prima para la elaboración de las harinas, la materia prima debe estar en un nivel de madurez apto para el procesamiento, el cual será determinado por la empresa, así como libre de cualquier elemento patógeno dañoso para los animales.

3.3.4.2. Durante la preparación de las harinas. Para mantener una higiene y calidad en el producto a producirse, se deberá cumplir con el programa de limpieza y organización denominada las CINCO S, dado que se requiere un ambiente de óptima calidad, esto sumado a las normas de BPM, HACCP e ICA, que garantizaran la calidad e inocuidad del producto.

Esta estrategia consiste en implementar una serie de pautas que ayudan a organizar y a mantener ordenadas las áreas de trabajo de la empresa, mejorando el clima laboral y apoyando fuertemente la cultura orientada hacia la calidad, estas pautas son cinco y cada una debe ser implementada en cada puesto de trabajo o espacio físico dentro de la empresa.

Primera s: seire (arreglo apropiado)

Segunda s: seiton (orden)

Tercera s: seison (limpieza)

Cuarta s: seiketsu (estado de limpieza)

Quinta s: shitsuke (disciplina)

3.3.4.3 Durante la comercialización del producto. Además de ofrecer un excelente producto, es importante que su imagen, sea atractivo cien por ciento, así mismo se debe conocer la opinión de los compradores del producto, con respecto a la utilidad que irá a adquirir y al servicio posventa, para la cual el gerente de la empresa, aplicara de forma aleatoria y esporádica a los gerentes de venta de las empresas compradoras de harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado, un cuestionario donde se evalué la calidad de las harinas en cuanto a sus características y componentes nutricionales.

3.3.4.4. Seguridad industrial. Se dará la capacitación pertinente de acuerdo al decreto 1295 del 94 y la ley 100 del 93, donde explica e instruye sobre las medidas que se deben adoptar encaminadas en la prevención de accidentes en la empresa, además se dotara al personal de los implementos necesarios para desarrollar su actividad sin inconveniente alguno que pueda perjudicar su aérea laboral, su integridad física y su salud.

Protección contra el fuego : dentro de la empresa, los lugares más propicios son considerados los siguientes:

- El área de deshidratación
- El área de empaque

Para contrarrestar y prevenir esta situación se ha establecido tener:

- Un extintor de solkaflam
- Un extintor tipo ABC(multipropósito)

2. Iluminación: los lux para cada rea de la empresa estará regida por el decreto 3075 (BPM) y será luz día o luz blanca a efectos de brindar una mejor visibilidad a los operarios en su lugar y sitio de trabajo, además de contarse con iluminación

natural dada por las ventanas y tragaluces propios de la edificación donde funcionara la empresa de harinas materia prima para concentrado animal

3.3.5 Recursos. Los recursos a utilizar para la puesta en marcha de la empresa son humanos, físicos, de insumos y logísticos los cuales son:

3.3.5.1 recursos humanos. Las personas que deben laborar en la empresa son:

- Operarios. personal calificado para la producción operativa.
- Personal calificado. Como :
- Tecnólogo agropecuario o ingeniero industrial, supervisor de producción
- Contador, por contratación de servicios
- Laboratorio , por contratación de servicio
- Profesional agroindustrial, gerente, vendedor

3.3.5.2 recursos físicos. Hace relación a los equipos y maquinaria necesarios para el proceso productivo, la selección y el cálculo de los equipos es fundamental para presentar un producto de alta calidad, según la función que cumple el equipo para la elaboración de harinas, materia primas para concentrado animal están:

Cuadro72. Tecnología que se usara en la planta

MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA PRODUCCION	
CANTIDAD	MAQUINARIA /EQUIPO
4	Banda transportadora
1	Tanque de lavado
1	Arco de desinfección
1	Tanque de escaldado
3	Molino de martillo de 1ton
1	Tanque acumulador
1	Mesa inox de trabajo
1	Deshidratadora a gas
1	Silo empacador
1	Selladora térmica
1	Bascula de 500 kilos
1	Caldera de 20 hp
1	Compresor pequeño de aire
2	Motobombas para agua

Fuente: autores del proyecto.

Equipo de oficina. El equipo que se presenta a continuación será el necesario para el buen funcionamiento de la empresa.

Cuadro73. Equipos de oficina

CANTIDAD	EQUIPOS DE OFICINA
1	Computador
1	Impresora multifuncional y fax

Fuente: autores del proyecto

Cuadro 74. Muebles y enseres

CANTIDAD	MUEBLES Y ENSERES
1	PERFORADORA
1	COSEDORA
2	CALCULADORAS MANUALES
2	ESCRITORIOS
2	SILLAS

Fuente: autores del proyecto

Insumos. Es la materia prima a utilizar en la elaboración de las harinas, materias primas para concentrado animal:

- Residuos orgánicos de plaza de mercado (frutas, hortalizas)
- Larvas de mosca

3.3.6. Distribución de planta. La distribución en la planta cuenta con una instalación de 750 mts² que estará distribuido de la siguiente manera:

Cuadro 75. Distribución de planta

AREA	MTS ²
Administrativa	20
Descargue	40
Producción	460
Cargue	40
Almacenamiento	60
Cría de moscas	100
Servicios sanitario, vestier y descanso	30
Total	750

Área administrativa. Estará conformada por la oficina de recepción, gerencia y servicios sanitarios.

Área de descargue. Lugar donde se recibe la materia prima para el proceso de producción.

Área de producción. Estará dotada de los equipos y maquinaria necesarios para la producción de las harinas, materias primas para concentrado animal como son: bandas transportadoras, lavadoras semiautomáticas, escaldadoras, horno deshidratador, molino de martillos, mesones, selladoras, esta área cuenta con una buena distribución de la planta que permite la circulación de los operarios, así como el flujo libre del producto.

Área de cargue. Donde se despacha el producto terminado

Área de almacenamiento. Es el lugar donde se guarda el producto terminado, bajo condiciones optimas.

Área de cría de moscas. Es el lugar donde se reproducen las larvas de mosca, materia prima para la elaboración de harina de larva de mosca.

Servicios sanitarios, vistiere y descanso. Es el sitio destinado para los trabajadores de la empresa, donde pueden hacer sus necesidades fisiológicas y descansar.

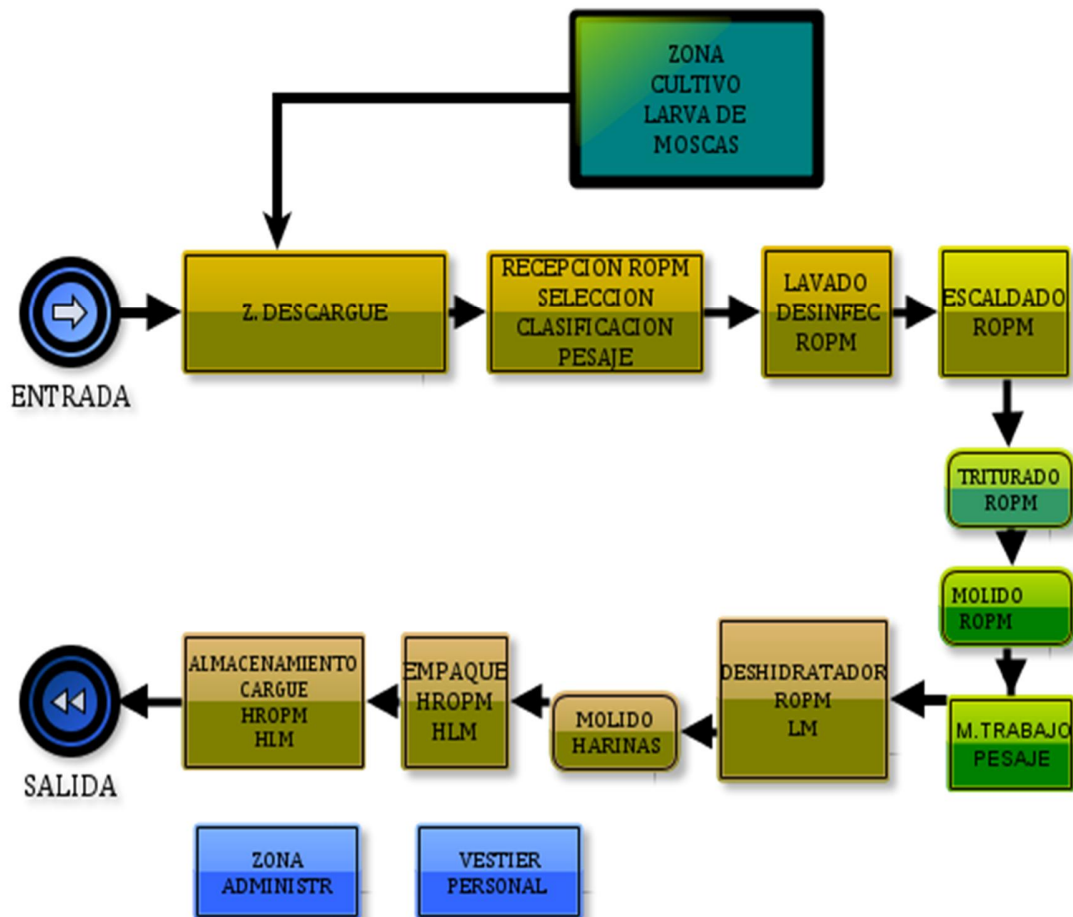
Para lograr un adecuado funcionamiento de la empresa en donde la satisfacción del cliente es la prioridad, es necesario de contar además del recurso humano y físico con una debida plantación de todas las áreas que involucran el funcionamiento de las mismas tales como: producción justo a tiempo, calidad del servicio, publicidad y mercadeo, seguimiento y motivación al cliente, almacenados en una serie de recursos logísticos que contemplan desde la adquisición de la materia prima, hasta el servicio de venta y postventa, entre estos se tiene:

- Convenios y/o acuerdos comerciales con proveedores para la disponibilidad de la materia prima e insumos con posibilidades de desarrollar una producción a escala.
- La entrega del producto será directa de la fábrica al cliente cuidando la calidad del producto.

- Medios de comunicación que permitan un contacto continuo con los clientes y proveedores, durante el servicio de preventa y post venta.
- Manuales de procedimientos y flujos de procesos que garantizan la optimización de los tiempos de producción y minimización de costos.

La distribución de la planta para la empresa HARINERA AJ LTDA, se realizo teniendo en cuenta el flujo grama de procesos y las normas técnicas aplicadas al mismo, lo que permite un mayor aprovechamiento de los espacios y evitan la contaminación cruzada ,lo que se refleja en un ambiente propicio de trabajo.

Figura47. Plano de la empresa harinera AJ LTDA.



3.3.7 logística de distribución. Para lograr el adecuado funcionamiento de la empresa HARINERA AJ LTDA, donde la satisfacción del cliente es la prioridad, se

hace necesario contar además del recurso humano y físico con una debida planeación de todas las áreas que involucran su funcionamiento, desde la parte administrativa, pasando por la producción, hasta las áreas de atención al cliente, esto conlleva a definir recursos logísticos que van desde la adquisición de la materia prima, hasta el servicio de venta y post venta.

La distribución de la planta de producción y oficinas en su diseño debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Evitar la contaminación cruzada por aire o por el movimiento de mercancías de una zona limpia a una zona sucia y permitir una limpieza fácil y adecuada para la correcta supervisión de la higiene de las harinas.
- Contar con el espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones.
- Proyectar medidas para impedir las entradas de plagas y contaminantes como humo y polvo.
- Separar las diferentes reas de operaciones susceptibles a contaminar el producto, mediante compartimientos.
- Facilitar la higiene en las operaciones, con un flujo regulador del proceso de elaboración desde la llegada de la materia prima, hasta el almacenamiento del producto terminado.
- Proporcionar las condiciones ambientales adecuadas para el proceso de almacenamiento.

La distribución de la planta debe permitir un sistema eficaz de evacuación de afluentes y desechos que habrá de mantenerse, en todo momento en buen estado y orden, todos los conductos de evacuación, incluido los sistemas de alcantarillado, deberán ser lo suficientemente grandes, para soportar cargas máximas y estar construido de manera que se evite la contaminación del sistema de abastecimiento de agua potable.

Las instalaciones deben estar distribuidas adecuadamente para la higiene del personal, así no se debe tener acceso directo a la zona donde se transforma el producto, debe contar con espacio suficiente para toda la cantidad de operarios, tener buena ventilación , iluminación , disponer de agua potable para el aseo de los operarios y un buen sistema de evacuación de aguas residuales.

En la distribución deberán existir instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios de trabajo, estas instalaciones se construirán de material resistente a la corrosión, fácil de limpiar y provisto de agua fría y caliente según se requiera.

3.3.8. Estudio de proveedores. La materia prima base para este proyecto son los residuos orgánicos de plaza de mercado, la cual su oferta local es suficiente para el arranque de la empresa, se hace ideal realizar pruebas pilotos de socialización de la idea con todos los centros de acopio del área metropolitana, para ver cuántos están dispuestos a colaborar y cuanto sería el material captado y si ello sería favorable para la empresa.

Seleccionando los centros de acopio que desean colaborar, se les puede capacitar en la captación y abastecimiento de la materia prima, optimizando el suministro y recolección de la misma por parte del personal de la empresa, además permite controlar los riesgos por contaminación de otros residuos sólidos, manipulación y transporte, reduciendo los residuos sólidos y garantizando una mayor inocuidad del producto.

En conclusión los proveedores de la materia prima (residuos orgánicos de plaza de mercado), serán los dueños de los locales de la plaza de mercado de Girón, con quienes ya se tiene un acuerdo establecido de la entrega del producto, mas sin embargo a futuro se pretende establecer relaciones con las demás plazas de mercado del área metropolitana de Bucaramanga.

Cuadro76. Proveedores

Proveedor	Ubicación.
Plaza de mercado de girón	Casco antiguo girón

Fuente: autores del proyecto

Ubicación e identificación de distribuidores de insumos. En el área metropolitana de Bucaramanga existe buena oferta de productos y servicios de papelería e insumos para la agroindustria, a la cual se le realizo un sondeo para determinar cuáles brindan los mejores insumos en cuanto a calidad, cantidad, diseño, precio, atención al cliente y su cumplimiento y seriedad.

Cuadro 77. Proveedores de insumos

Proveedor	Materia Prima	Ubicación	Teléfono
Litografía Tipografía Diseño Empresarial	Papelería En General	Bucaramanga Kra 13 #37-88	6702298
Carlixplast	Bolsas	Bucaramanga Kra. 14 # 31-39	6428833
Representaciones Ganaderas	Insumos Generales	Bucaramanga Kra. 16 #29 A12	6304097
Indumetalicas Jk	Equipos Industriales	Kilometro 12 Vía Piedecuesta	3156569396

Fuente: autores del proyecto

3.4. IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO

3.4.1. Descripción General

Objetivo. Asegurar la identificación y trazabilidad de los productos desde la recepción, hasta la expedición, de forma que se pueda reconstruir documentalmente el historial de un producto para comprobar las verificaciones a que ha sido sometido.

Alcance. Aplica a las materias primas críticas, producto en proceso y producto final.

Materias primas críticas. Una vez recepcionada por el supervisor de producción, las materias primas críticas serán identificadas con una etiqueta de color verde (producto aceptado) o de color rojo (producto rechazado) en la que consten los siguientes datos:

- Tipo de producto
- Orden de compra
- Cantidad
- Informe de recepción N⁰
- Fecha de recepción
- Informe de no conformidad N⁰(solo etiqueta color rojo)

Los productos pendientes de verificación se colocaran en una zona pintada de amarillo e identificada con un cartel.

Producto en proceso. Cuando en una inspección se detecta producto no conforme, este se separa del resto y se introduce en un contenedor específico, identificado con la inscripción de producto rechazado, el responsable de la inspección hará el informe de NO CONFORMIDAD y lo tramitara de acuerdo a lo indicado.

Producto final. El producto final es sometido a inspección, en el caso que resulte favorable, los productos pasan a la zona de almacén para su embalaje y expedición, en el caso que se detecte producto no conforme, el responsable de la inspección levantara el acta correspondiente.

Cuadro78. Informe de no conformidad

Informe De No Conformidad		
Grupo	Nº informe: Inc/	
	Fecha	
	Página 1:1	
1. Descripción De La No Conformidad <input type="checkbox"/> M. Prima <input type="checkbox"/> P. Proceso <input type="checkbox"/> P Final		
		Firma Operario
2. Tratamiento A Realizar <input type="checkbox"/> Rechazar <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Dejar Como Esta <input type="checkbox"/> Nueva Afectación		
Fecha:	Firma De Fabricación:	Copia <input type="checkbox"/> Dc <input type="checkbox"/> Dcp
3. Tratamiento Realizado <input type="checkbox"/> Rechazado <input type="checkbox"/> Aceptado		
Fecha:	Firma D Calidad:	Copia: <input type="checkbox"/> Dc <input type="checkbox"/> Dcp

Fuente: procedure write

La documentación que soporte el sistema de calidad está estructurado en tres niveles, de modo que un documento de nivel inferior debe complementar, en ningún caso contradecir, a uno de nivel superior. Son los siguientes:

3.4.2. Manual de calidad. Es el documento principal y describe el sistema de calidad, sirve de referencia permanente durante la implantación y aplicación del sistema.

Está estructurado en capítulos y contiene los 20 elementos de calidad indicados en la norma ISO9000.

Procedimientos técnicos. Establecen por escrito las normas a seguir en una actividad concreta, relacionada con la calidad y que aplica a varios departamentos de la empresa, se utilizarán para el desarrollo de proyectos, servicio post venta, técnicas estadísticas, costos de calidad, etc.

3.4.2.1. Instrucciones y especificaciones.

Instrucciones. Son documentos donde se definen como se desarrolla un trabajo o función específica de un departamento, pueden tomar la forma de:

- Instrucciones de proceso (I.P)
- Instrucciones de inspección (I.I)
- Instrucciones de ensayo (I.E)
- Instrucciones de calibración /I.C)

Especificaciones. Son documentos que establecen unas características de un producto y pueden incluir prescripciones referentes a terminología, ensayos, métodos de análisis, envasado, marcado o etiquetado, podrán ser:

- Especificaciones de diseño (E.D)
- Especificaciones de materia prima (E.M)
- Especificaciones de producto en proceso (E.P)
- Especificaciones de producto final (E.F.)

3.4.2.2. Identificación y formatos de documentos

Identificación. Todos los documentos referenciados aquí vendrán identificados con las iniciales del documento seguido de un número correlativo, a partir del 01, asignado por el director de calidad. Por ejemplo:

- Procedimientos técnicos: PT/01 a PT/.
- Instrucciones de proceso: IP/01 a IP/.
- Especificaciones del producto final: EF/01 a EF/.

Formatos de documentos. Con el objeto de garantizar la uniformidad en los formatos a utilizar por los departamentos que realizan documentos del sistema de

calidad, así como el definir un contenido mínimo de los mismos, se incluyen en esta parte los formatos/tipo a utilizar en la realización de:

- Procedimientos técnicos(portada y hoja anterior)
- Instrucciones de proceso, inspección, etc., (portada y hoja anterior)
- Especificaciones de materia prima, P. proceso, P. final.

Cuadro 79. Hoja de manual de calidad

Manual de calidad	
Grupo	Capitulo :
	Página: de
	Revisión:
	Realizado: fecha :
	Aprobado: fecha:
Título:	

Fuente: procedure write

Cuadro 80. Portada procedimientos técnicos

Procedimiento técnico				
grupo	Nº Procedimiento: PT/			
	Página: de			
	Revisión.			
Título:				
INDICE				
1. OBJETO				
2. ALCANCE				
3. DESARROLLO				
4. RESPONSABILIDADES				
5. DOCUMENTACION				
6. REFERENCIAS				
Revisión.	Fecha.	Realizado.	Aprobado.	Modificaciones efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro. Hoja interior procedimientos técnicos

Grupo	Nº Procedimiento: PT/
	Página: de
	Revisión.

Titulo.

Fuente: procedure write

Cuadro 81. Portada instructivos de procesos

Instructivos De Procesos				
Grupo.	Nº.Instructivo :lp/			
	Página: De			
	Revisión:			
Titulo.				
1. Objeto 2. Alcance 3. Desarrollo 3.1. Descripción Del Proceso 3.2. Medios Productivos 3.3. Parametros A Controlar 3.4. Normas De Seguridad 3.5. Mantenimiento Preventivo 3.6. Registro De Los Resultados 4. Responsabilidades. 5. Documentación. 6. Referencias.				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 82. Portada instructivos de inspección

Instructivos De Inspección				
Grupo.	Nº.Instructivo :lp/			
	Página: De			
	Revisión:			
Titulo.				
1. Objeto 2. Alcance 3. Desarrollo 3.1. Frecuencia 3.2. Medios De Inspección 3.3. Parametros A Controlar				

3.4. Calibración De Los Equipos. 3.5.Registro De Los Resultados 4.Responsabilidades 5.Documentacion 6.Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 83. Portada instructivo de ensayo

Instructivos De ensayo				
Grupo.	N ^o .Instructivo :lp/			
	Página: De			
	Revisión:			
Título.				
1. Objeto 2. Alcance 3. Desarrollo 3.1.requisitos previos 3.2.instructivo de ensayo 3.3.proceso de ensayo 3.4. Calibración De Los Equipos. 3.5.Registro De Los Resultados 4.Responsabilidades 5.Documentacion 6.Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 84. Instructivos de calibración

Instructivos De calibración				
Grupo.	N ^o .Instructivo :lp/			
	Página: De			
	Revisión:			
Título.				
1. Objeto				

2. Alcance 3. Desarrollo 3.1.condiciones ambientales 3.2.instrumentos patrones 3.3.proceso de medida 3.4.calculo de incertidumbre 3.5.Registro De Los Resultados 4.Responsabilidades 5.Documentacion 6.Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro85. Hoja anterior de instructivos

Grupo.	Nº Instructivo:
	Página: De
	Revisión.
Título:	

Fuente: procedure write

Cuadro86. Especificaciones de diseño

Especificaciones De Diseño	
Grupo.	Nº. De Especificación: ED/
	Página: De
	Revisión:
1. Descripción Del Producto Y Aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> • Descripción General • Normas Nacionales, Internacionales, O Particulares • Aplicaciones 2. Diseño Mecánico <ul style="list-style-type: none"> • Breve Descripción Mecánica(Adjunta Plano) • Dimensiones Y Pesos • Materiales Y Acabados • Componentes • Marcas E Identificaciones 3.Diseño Eléctrico <ul style="list-style-type: none"> • Datos Eléctricos(Tensión ,Frecuencia, Potencia) 	

<ul style="list-style-type: none"> • Protecciones • Conexiones A Tierra • Normas Eléctricas 				
4.Condiciones Ambientales				
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Humedad • Nivel De Ruido • Ambiente Corrosivo 				
5.Requisitos Operacionales				
<ul style="list-style-type: none"> • Controles Periódicos • Indicadores • Ajustes • Herramientas Especiales 				
6.Embalaje Y Transporte				
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo De Embalaje • Condiciones De Transporte • Condiciones De Almacenamiento 				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro87. Especificaciones de materias primas críticas

Especificaciones De Materias Primas Criticas				
Grupo.	Nº Especificación: PT/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
Producto:				
Denominación Comercial:				
Forma De Suministro:				
Condiciones De Embalaje:				
I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica	Valor	Unidades	I. Ensayo	
Observaciones				

Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 88. Especificaciones de productos en proceso

Especificaciones de productos en proceso				
Grupo.	N ⁰ Especificación: PT/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
Producto:				
Proceso :				
Medio productivo:				
I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica	Valor	Unidades	I. Ensayo	
Observaciones				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 89. Especificaciones de producto final

Especificaciones de producto final				
Grupo.	N ⁰ Especificación: PT/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
Producto:				
Denominación comercial				
Forma de suministro:				
Condición de embalaje :				
I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica	Valor	Unidades	I. Ensayo	
Observaciones				

Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

3.4.3. COMPRAS

3.4.3.1. Descripción general.

Objetivo. Describir el sistema que permita asegurar que los productos comprados cumplen todos los requisitos y especificaciones técnicas aplicables.

Alcance. Aplica a los productos comprados (materias primas críticas, m. p. c.) que a criterio del supervisor tengan una incidencia directa en la calidad de los productos fabricados.

Evaluación de proveedores. El gerente es el responsable de elaborar una lista de proveedores aceptados, donde se incluyen los proveedores de las materias primas críticas, evaluado de acuerdo con alguna de las siguientes combinaciones:

- Evaluación del sistema de calidad del proveedor
- Evaluación de primeras muestras
- Existencia de datos históricos
- Certificación del proveedor por un organismo reconocido
- Del resultado de la evaluación se emitirá un informe de evaluación de proveedores donde queda reflejada la calificación asignada.

Órdenes de compra. El director de compras (gerente), es el responsable de emitir las órdenes de compra (o.c) a los proveedores aceptados.

La orden de compra debe contener como mínimo:

- Descripción del producto
- Especificación de compra aplicable
- Certificados a suministrar por el proveedor
- Datos sobre el embalaje, transporte y envío
- Cantidades, plazos y precios.

Las órdenes de compra son aprobadas por la gerencia, todas las revisiones que afecten a una orden de compra son documentadas y aprobadas de forma idéntica a las órdenes de compra originales.

Verificación de los productos adquiridos. El supervisor establecerá las instrucciones de inspección necesarias para la verificación de las materias primas críticas, el resultado de la inspección se reflejara en el informe de verificación de materia prima.

En caso de que se detecte algún producto no conforme, el supervisor llenara el informe de no conformidad y se tramitara tal y como se indica.

Supervisión de los proveedores. El director de calidad (supervisor) a la vista de I. Recepción y los I. No conformidad, mantendrá un histórico del suministro de cada proveedor, cuando a juicio del director de calidad los resultados de la supervisión no sean aceptables, se dará de baja al proveedor en la lista de proveedores actuales de la empresa, con comunicación al director de compras y director técnico.

Cuadro 90. Lista de proveedores afectados

LISTA DE PROVEEDORES AFECTADOS				
GRUPO	PÁGINA: DE			
	REVISIÓN:			
	REALIZADO: FECHA:			
	APROBADO : FECHA :			
Nº PROVEEDOR	EMPRESA	PRODUCTO	FECHA ACEPTADO	FECHA DE BAJA

Fuente: procedure write

Cuadro 91. Informe evaluación de proveedores

Informe de evaluación de proveedores	
Grupo.	Nº: informe: IEP/
	Fecha:
	Página:
1.Resultados de evaluación	
<input type="checkbox"/> aceptado	
<input type="checkbox"/> aceptado provisional	
<input type="checkbox"/> no aceptado	

Al proveedor se le a asignado el numero.....

2.Acciones a tomar por el proveedor

Acciones.....fecha de implantación

Firma D.CALIDAD

3.Comunicación de baja

Motivos:-.....

Fecha de baja:.....firma

D. CALIDAD

Fuente: procedure write

Cuadro 92. Especificaciones de materias primas críticas

Especificaciones De Materias Primas Criticas				
Grupo.	Nº Especificación: PT/			
	Página: De			
	Revisión			
Titulo.				
Producto:				
Denominación Comercial:				
Forma De Suministro:				
Condiciones De Embalaje:				
I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica	Valor	Unidades	I. Ensayo	
Observaciones				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro93. Especificaciones de productos en proceso

Especificaciones de productos en proceso				
Grupo.	Nº Especificación: PT/			
	Página: De			
	Revisión			
Titulo.				
Producto:				
Proceso :				
Medio productivo:				

I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica	Valor	Unidades	I. Ensayo	
Observaciones				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro94. Especificaciones de producto final

Especificaciones de producto final				
Grupo.	N ⁰ Especificación: PT/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
Producto:				
Denominación comercial				
Forma de suministro:				
Condición de embalaje :				
I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica	Valor	Unidades	I. Ensayo	
Observaciones				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 95. Portada instructivos de procesos

Instructivos Del Proceso				
Grupo.	N ⁰ Instructivo: IP/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
1. Objeto				

2.Alcance 3.Desarrollo 3.1.Derscripcion Del Proceso 3.2. Medios Productivos 3.3.Parametros A Controlar 3.4.Normas De Seguridad 3.5.Mantenimiento Preventivo 3.6.Registro De Resultados 4.Responsabilidades 5.Documentacion 6.Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro96. Portada instructivos de inspección

Instructivos De Inspección				
Grupo.	Nº Instructivo: /			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
1. Objeto 2.Alcance 3.Desarrollo 3.1.Frecuencia 3.2. Medios De Inspección 3.3.Parametros A Controlar 3.4.Calibracion De Equipos 3.5.Mantenimiento Preventivo 3.6.Registro De Resultados 4.Responsabilidades 5.Documentacion 6.Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 97. Portada de instructivos de ensayo

Instructivos De ensayo				
Grupo.	N ^o Instructivo: IE/			
	Página: De			
	Revisión			
Titulo.				
1. Objeto 2. Alcance 3. Desarrollo 3.1. requisitos previos 3.2. instructivos de ensayo 3.3. Pceso de ensayo 3.4. Calibracion De Equipos 3.5. Registro De Resultados 4. Responsabilidades 5. Documentacion 6. Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 98. Portada de instructivos de calibración

Instructivos De calibración				
Grupo.	N ^o Instructivo: IC/			
	Página: De			
	Revisión			
Titulo.				
1. Objeto 2. Alcance 3. Desarrollo 3.1. condiciones ambientales 3.2. instrumentos patrones 3.3. Proceso de medida 3.4. Calculo de incertidumbre 3.5. Mantenimiento Preventivo 3.6. Registro De Resultados 4. Responsabilidades 5. Documentacion				

6.Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 99. Hoja anterior de instructivos

Instructivos De calibración	
Grupo.	Nº Instructivo:
	Página: De
	Revisión
Título.	

Fuente: procedure write

3.4.4. Control de los procesos

3.4.5. Descripción general

Objetivo. Definir el método utilizado para asegurar que los procesos de fabricación son los adecuados para conseguir la calidad requerida a los productos y se llevan a cabo bajo condiciones controladas.

Alcance. Aplica al proceso de fabricación de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y de harina de larva de mosca, desde que se inicia la transformación de la materia prima, hasta la obtención del producto final.

Definición de los procesos. El supervisor de producción es el responsable de establecer las instrucciones de proceso necesarias que definan la forma de fabricar los productos, estas instrucciones contemplan:

- El desarrollo secuencial de la operaciones
- Los controles y ensayos a realizar en el proceso
- Los registros a utilizar
- Las responsabilidades de las personas que intervienen en el proceso
- Las instrucciones de proceso harán referencia a las instrucciones de inspección que tengan relación con el proceso y el producto fabricado.

Modificación de los procesos. Cualquier modificación en los procesos, que difieran de lo establecido en las instrucciones de proceso, deberá ser revisada por el supervisor y aprobadas nuevamente por el director de calidad.

Procesos especiales. Tendrán la consideración de procesos especiales aquellos cuyos resultados no puedan verificarse completamente por la inspección del producto.

En estos procesos, además del cumplimiento exacto de las instrucciones de proceso, es necesario que los operarios posean un conocimiento previo para cumplir con los requisitos establecidos

3.4.6. Inspección y ensayo

3.4.6.1. Descripción general

Objetivo. Describir el sistema utilizado para la inspección y ensayo de los productos de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y harina de larva de mosca a lo largo del proceso de fabricación.

Alcance. Aplica a las materias primas críticas, producto en proceso y producto final.

Inspección y ensayo en recepción. Las materias primas críticas son inspeccionadas para garantizar que cumplen las especificaciones de compra.

Los controles se realizan de acuerdo con las instrucciones de inspección establecidas, y de su resultado se emitirá el correspondiente informe de verificación de materia prima, ningún producto podrá ponerse en circulación en la HARINERA AJ LTDA, sin haber sido verificado y aceptado previamente.

Inspecciones y ensayos durante el proceso. Los controles a efectuar en el producto en proceso vienen definidos en las correspondientes instrucciones de inspección, en donde se indican los parámetros a controlar, la frecuencia del control, el responsable de realizarlo, las especificaciones del producto en proceso aplicables y el registro a utilizar (informe de verificación de producto en proceso).

Inspecciones y ensayos finales. Los controles a efectuar en el producto final vienen definidos en las correspondientes instrucciones de inspección, en donde se indican los parámetros a controlar, la frecuencia de control, el responsable de realizarlo, las especificaciones del producto finales aplicables y el registro a utilizar. (Informe de verificación de producto final), no podrá ser expedido ningún producto fabricado que no haya superado todos los controles establecidos.

Cuadro 100. Portada instructivos de proceso

Instructivos De procesos				
Grupo.	Nº Instructivo: IP/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
1. Objeto 2. Alcance 3. Desarrollo 3.1. descripción del proceso 3.2. medios productivos 3.3. Parámetros a controlar 3.4. normas de seguridad 3.5. Mantenimiento Preventivo 3.6. Registro De Resultados 4. Responsabilidades 5. Documentación 6. Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 101. Portada instructivos de inspección

Instructivos De inspección	
Grupo.	Nº Instructivo: IP/
	Página: De
	Revisión
Título.	
1. Objeto 2. Alcance	

3.Desarrollo 3.1.frecuencia 3.2. medios de inspección 3.3.Parametros a controlar 3.4.calibracion de los equipos 3.5.Registro De Resultados 4.Responsabilidades 5.Documentacion 6.Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 102. Portada instructivos de ensayo

Instructivos De ensayo				
Grupo.	Nº Instructivo: IE/			
	Página: De			
	Revisión			
Titulo.				
1. Objeto 2.Alcance 3.Desarrollo 3.1.requisitos previos 3.2. instructivo de ensayo 3.3. proceso de ensayo 3.4.calibracion de los equipos 3.5.Registro De Resultados 4.Responsabilidades 5.Documentacion 6.Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 103. Portada instructivos de calibración

Instructivos De calibración				
Grupo.	N ⁰ Instructivo: IC/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
1. Objeto 2. Alcance 3. Desarrollo 3.1. Condiciones ambientales 3.2. instrumentos patrones 3.3. proceso de medida 3.4. calculo de incertidumbre 3.5. Registro De Resultados 4. Responsabilidades 5. Documentacion 6. Referencias				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 104. Hoja anterior de instructivos.

Grupo.	N⁰ Instructivo
	Página : de
	Revisión
Título	

Fuente: procedure write

Cuadro 105. Especificaciones de materias primas críticas

Especificaciones De Materias Primas Criticas	
Grupo.	N ⁰ Especificación: PT/
	Página: De
	Revisión
Título.	
Producto:	
Denominación Comercial:	

Forma De Suministro:				
Condiciones De Embalaje:				
I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica		Valor	Unidades	I. Ensayo
Observaciones				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 106. Especificaciones de productos en proceso

Especificaciones de productos en proceso				
Grupo.	N ⁰ Especificación: PT/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				
Producto:				
Proceso :				
Medio productivo:				
I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica		Valor	Unidades	I. Ensayo
Observaciones				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

Cuadro 107. Especificaciones de producto final

Especificaciones de producto final				
Grupo.	N ⁰ Especificación: PT/			
	Página: De			
	Revisión			
Título.				

Producto:				
Denominación comercial				
Forma de suministro:				
Condición de embalaje :				
I. Inspección:				
Otros Requisitos:				
Característica		Valor	Unidades	I. Ensayo
Observaciones				
Revisión	Fecha	Realizado	Aprobado	Modificaciones Efectuadas

Fuente: procedure write

3.4.7. Servicio postventa

3.4.7.1. Descripción general

Objetivo. Describir el sistema para asegurar que el servicio de asistencia técnica, que se presenta al cliente después de la entrega de los productos, se realiza de acuerdo a los requisitos especificados.

Alcance. Aplica a las harinas de residuos orgánicos de plaza de mercado y las harinas de larva de mosca fabricados por la HARINERA AJ LTDA. Y que contractualmente se especifique la responsabilidad de asistencia técnica.

Desarrollo. El director comercial (gerente), de acuerdo al proyecto base, desarrollara un programa técnico por cada producto en donde se especifique:

- Instrucciones de instalación, uso y mantenimiento del producto
- Listas de pieza de repuesto y tiempo de disponibilidad
- Derechos y responsabilidades del fabricante y usuario.
- Impresos a utilizar por el servicio post venta
- Todas las reclamaciones de los clientes recogidas a través del servicio post venta, serán gestionadas por el departamento comercial tal y como se indica.

Cuadro 108. Informe de reclamación de clientes

Informe De Reclamación De Clientes		
Grupo.	Nº Especificación: I.R.C./	
	Página: De	
	Revisión	
Título.		
1. Datos Del Reclamante		
Empresa:		
Domicilio :		
Teléfono: Fax:		
Interlocutor:		
2.Descripcion De La Reclamación		
		Firma Departamento Comercial
3. Resultados De La Investigación Realizada		
Fecha :	Firma D. Calidad:	Firma D. Fabricación:
4. Cierre De La Reclamación		
<input type="checkbox"/> Desestimada <input type="checkbox"/> Abono Económico <input type="checkbox"/> Reposición		
Valoración Económica:		
Documento Justificativo:		
Fecha	Firma D. COMERCIAL :	Copia: <input type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/> DCP

Fuente: procedure write

3.5. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TECNICO DEL PROYECTO

- dadas las condiciones del mercado se precisa una capacidad diseñada para producir y comercializar 583443 kilos/año de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y 583443 kilos/año de harina de larva de moca.
- según lo planteado anteriormente se determina una capacidad instalada para producir y comercializar 500000 kilos/año de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y 260000 kilos/año de harina de larva de moca.
- Previendo algunas circunstancias que se pueden presentar y que afecten negativamente la producción, se saldrá al mercado con una capacidad utilizada equivalente a 480000 kilo/año de de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y 130000 kilos/año de harina de larva de moca, teniendo en cuenta un crecimiento de participación para los próximos 5 años, dependiendo de comportamientos de la demanda y de la eficiencia de la empresa para ampliar su mercado.

- La empresa productora y comercializadora Harinera AJ LTDA, está ubicada en un lugar estratégico, con la disponibilidad de todos los servicios muy económicos, con buenas vías de acceso y es un sector que brinda las condiciones climáticas, ambientales y topográficas para la elaboración de los productos (harina de larva de mosca, harina de residuos orgánicos de plaza de mercado).
- Todos los equipos serán en acero inoxidable porque ofrece larga duración, bajo desgaste, fácil limpieza, y una alta calidad del producto final, esto por ende hará que los costos iniciales de los equipos sean altos.
- La propuesta planteada en este proyecto (realización de harinas de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado como materias primas para la elaboración de concentrado), es técnicamente viable, considerando lo descrito anteriormente y teniendo en cuenta que se poseen los recursos técnicos y humanos para su ejecución.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCION

Dependiendo del tamaño de la empresa productora de harinas de residuos orgánicos de la plaza de mercado y de harina de larva de mosca del municipio de Girón y dependiendo del número de socios, la constitución jurídica se realizara partiendo del hecho que lo que se pretende es organizar una forma de asociación de tipo cerrado, orientada hacia el desarrollo de la empresa, escogiendo la figura mercantil más adecuada.

Es así como la empresa productora y comercializadora de materias primas para concentrado animal (harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado), se puede constituir una sociedad en la cual los socios aporten un capital inicial en partes iguales para constituir un patrimonio base que permita un endeudamiento entre el 40 y 50 %.

Es así como se plantea la constitución de una sociedad limitada en donde cada socio es responsable hasta el monto de su participación, siendo esta una forma de asociación comercial que por regla limita la responsabilidad de los socios a su respectivo aporte, es especialmente destinada a servir de instrumento legal de desarrollo de empresas medianas y pequeñas como la empresa productora y comercializadora de materias primas para concentrado animal (harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado).

De acuerdo a la sociedad limitada la razón social de la empresa girara seguida de la palabra (limitada) o de su abreviatura (Ltda.), quedando Harinera AJ Ltda. Con una marca registrada como harina para concentrado animal (harina larva de mosca y harina plaza).

Para constituir un tipo de sociedad, como la menciona anteriormente se hace necesario de los siguientes pasos, los cuales son suministrados por la cámara de comercio de cualquier municipio del área metropolitana de Bucaramanga:

- Solicitud de estudio del nombre comercial ante la cámara de comercio.
- Escritura de constitución.
- Registro mercantil

- Inscripción como contribuyente de industria y comercio
- Inscripción ante la DIAN.
- Afiliación a una entidad promotora de salud, ARP y de pensiones a todos los empleados de la empresa.
- La empresa se registrará por las disposiciones legales estipuladas en el código de comercio y estatuto tributario.

Art.333- la actividad económica y de iniciativa privada es libre dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio nadie podrá exigir permisos previos, ni requisitos sin autorización de la ley. La libre competencia económica es un derecho de todos que se presumen responsabilidades. La empresa como base de desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones, el estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulara el desarrollo empresarial.

Art .336.Ningun monopolio podrá establecerse sino como árbitro rentístico con una finalidad de interés público o social y en virtud de la ley.

Art.338. En tiempo de paz, solamente el congreso, las asambleas departamentales y los congresos distritales y municipales podrán imponer contribuciones fiscales o parafiscales. La ley, las ordenanzas y los acuerdos deben fijar directamente los sujetos activos y pasivos, los hechos y las tarifas de los impuestos.

Estas empresas se pueden constituir bien como personas naturales (en el caso de inscripción como comerciantes y como empresas unipersonales) o como personas jurídicas (en el caso de constituirse sociedades con otras personas naturales o jurídicas).

Art.19. las obligaciones que tiene todo comerciante.

Art.20- Numeral 6- son acto y empresa mercantil el giro, otorgamiento, aceptación, garantía o negociación de titulo valor así como la compra para la venta, permuta de los mismos.

Art.25- Se entenderá por empresa toda actividad económica organizada para la producción, transformación, circulación, administración o custodia de bienes o prestación de servicios.

Art.98- Definición del contrato de sociedad

Art.110- requisitos que deben contener las escrituras públicas.

Art.353 al 371- reglamentan las normas que rigen las sociedades de responsabilidad limitada.

La ley 9 de 1979 establece las normas sanitarias de las cuales se ha reglamentado los residuos, las disposiciones de los residuos sólidos (degradables y biodegradables).

La ley 99 de 1993 artículo 50 sobre licencia ambiental.

Según la reglamentación legal no existen dificultades para constitución y puesta en marcha de la empresa Harinera AJ Ltda. Como empresa productora y comercializadora de harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de la plaza de mercado en la ciudad de san Juan de girón.

La presentación legal y administrativa de la empresa Harinera AJ Ltda. Concierno a todos y a cada uno de los asociados quienes lo puedan delegar en un gerente que puede ser uno de los socios o un extraño debiendo establecerse, en tal caso y de manera clara y precisa cada una de sus atribuciones.

4.2. CONSTITUCION DE LA EMPRESA

4.2.1 Misión, Harinera AJ Ltda. Tiene como misión la producción y comercialización de materias primas de calidad para concentrados animales, ampliando y generando nuevos negocios en el sector, buscando la satisfacción de los requerimientos de sus clientes, igualmente buscando el mejoramiento continuo de su personal, sus procesos y demás recursos, apoyados en los valores fundamentales de la honestidad, justicia e integración y en el conocimiento y experiencia desarrollado en la empresa.

4.2.2 Visión. Harinera AJ Ltda. En el año 2020 será una organización competitiva y reconocida por sus materias primas alternativas para la elaboración

de concentrado animal a nivel regional y nacional, apoyada en sus estrategias, recursos y procesos eficientes.

4.3 OBJETIVOS

4.3.1. Objetivos de la empresa

- La transformación de residuos orgánicos de plazas de mercado para la obtención de harina, materia prima para la elaboración de concentrados animales.
- La transformación de larvas de mosca para la obtención de harina, materia prima para la elaboración de concentrados animales.
- La estandarización, industrialización y automatización de sus procesos y productos.
- Dar a conocer los beneficios económicos, técnicos, sociales y ambientales que ofrecen nuestros productos.
- Seguir en la búsqueda de productos alternativos que puedan satisfacer las necesidades del cliente y que beneficien a la sociedad y el medio ambiente.

4.3.2 Conocimiento del mercado. Conocer el mercado, la competencia y sus productos es una tarea fundamental para la organización, para ello se establecen los sistemas que permitan hacer un seguimiento sistemático del mercado y a la competencia, diversificando y diseñando nuevos productos que anticipen y respondan a las necesidades de los clientes y que permitan el crecimiento de la empresa en el mercado.

4.3.3. Desarrollo del talento humano. Desarrollar y mejorar el nivel profesional y educativo de los miembros de la organización, será un objetivo permanente de la empresa.

4.3.4. Desarrollo tecnológico. Desarrollar tecnológicamente y de manera integral la organización para lograr una empresa productiva, con productos de optimas condiciones físico-químicas y microbiológicas, será una tarea prioritaria en los próximos cinco años.

4.3.5. Servicio al cliente. Crear una cultura de servicio al cliente será una estrategia fundamental para la empresa a través de la capacitación permanente a

los empleados de la organización, para ello se deberá conocer el cliente y sus opciones de compra.

4.3.6. Rentabilidad. Promover un manejo administrativo y financiero con el fin de garantizar la estabilidad, eficiencia y eficacia en la utilización y manejo de los recursos.

4.4. POLITICAS

4.4.1. Políticas de personal. Para la selección de personal, se proponen las siguientes fases del proceso:

- Generación del perfil
- Entrevista preliminar
- Evaluación de habilidades
- Entrevista técnica
- Verificación de referencias y datos anexos a su hoja de vida
- Vinculación

4.4.2. Políticas de compra. Proveer de materias primas, muebles, enseres, maquinaria, equipos y servicios necesarios para el desarrollo de la producción, estas compras se realizaran de dos formas; las de contado pagando 50% cuando se adquiere el producto y el excedente a los 8 o 15 días después de la adquisición y a crédito con plazo de 30 a 60 días.

4.4.3 Políticas de ventas. Estas estarán orientadas de acorde a los precios fijados por las directrices internas de la empresa, a la capacidad de inversión y/o económica y en relación con el medio externo, como punto de partida se establecerá un precio de venta al inicio del año. Las facturas superiores a 90 días se pasaran a cobro jurídico o se sancionara con los respectivos intereses de mora.

Descuento por condiciones de pago: se ofrecerá un 5% de descuento por pago de contado para incentivar la compra

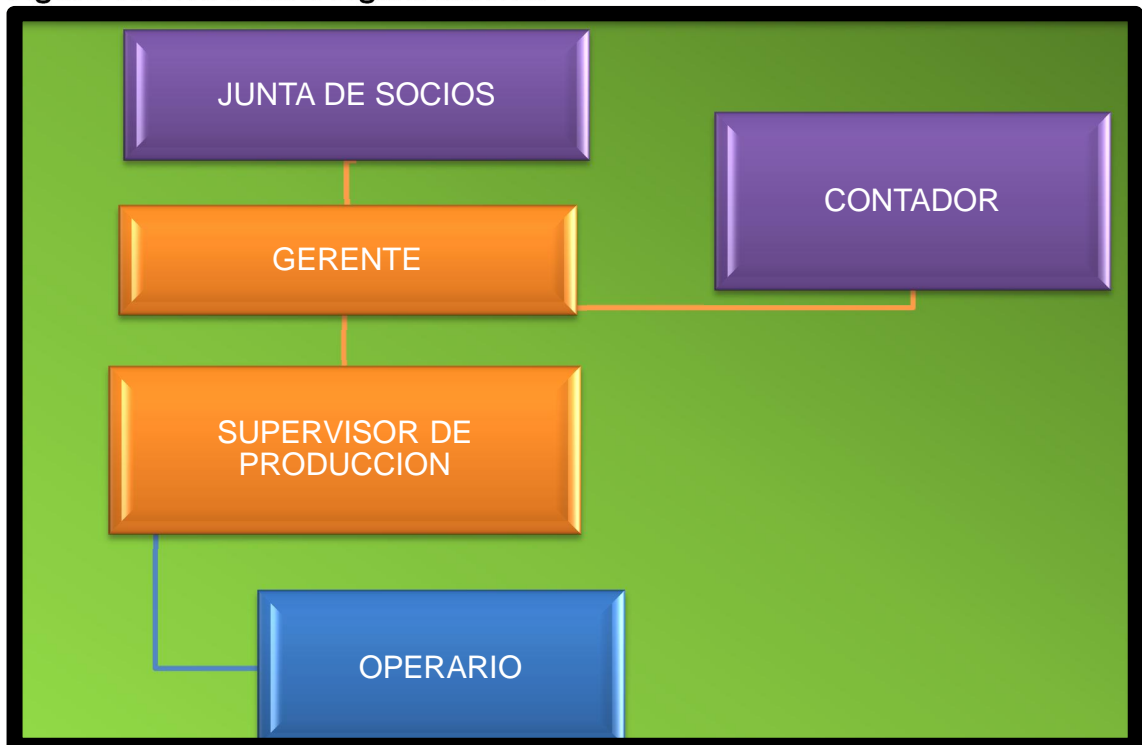
Descuento proporcional al pedido: se establecerá una rebaja del 5% por compras mayores a \$2.000.000 mensual, siendo adicional que condiciones de pago.

Devoluciones y cambio de mercancía: se realizarán con el fin de brindarle al cliente seguridad, soporte y satisfacción de compra, por lo tanto se espera corregir los errores que se cometen, si es por fabricación (características físico-químicas y microbiológicas) y vencimiento por fecha.

Se acepta el 100% de los productos defectuosos, sobre la cantidad total del pedido dado en consignación, en unidades, siempre y cuando la responsabilidad sea del fabricante, con la factura de compras y en un tiempo de vigencia de 6 meses a partir de la compra.

4.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura 48. Estructura organizacional



Fuente: autores del proyecto

4.5.1 Descripción y perfil de cargos.

- Un gerente. Quien será el encargado de la máxima producción de los recursos humanos, pago de facturas, nomina, controlar vencimientos de cartera y en

general vigilar por el buen funcionamiento, además de la atención al cliente, tomar pedidos, cobrar facturas y conseguir nuevos clientes.

- Un supervisor de producción, encargado de la ejecución, supervisión y control de todas las actividades de producción, almacenamiento y embalaje de los productos.
- Un contador (asesor). Autorizado de todos los proyectos contables de la empresa.
- Operario. Encargado de la recepción de la materia prima, producción, empaclado y almacenamiento de las harinas para concentrado animal.

4.5.2. Funciones y perfiles de los cargos.

Cuadro 109. Perfil de funciones de gerente

HARINERA AJ LTDA	
PERFIL DE CARGO	
Nombre del cargo: Gerente	Fecha: septiembre de 2011
Sección: Administrativa	
Cargo del jefe inmediato: junta de socios	
Número de cargos iguales: ninguno	
Supervisa a : todos los subalternos(ingenieros, tecnólogos, auxiliares, operarios, otros)	
Función(es) principal(es): Responder ante la junta de socios, por el rendimiento financiero, comercial, administrativo y productivo de la empresa, para que se alcancen los objetivos y metas establecidos por la organización.	
Detalle de funciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar al personal • Contratar a las personas necesarias para llevar a cabo las labores al interior de la empresa. • Recibir informes por parte de la dirección técnica, administrativa y de 	

ventas.

- Manejar los acuerdos con los bancos
- Autorizar los pedidos de servicios o suministros
- Realizar negocios con los proveedores y distribuidores
- Autorizar cambios organizacionales de sus subordinados
- Autorizar pago a proveedores y empleados
- Exhibir de forma correcta los productos de la empresa
- Realizar inventarios de la mercancía existente en los punto de venta
- Realizar correctamente los servicios de venta y post venta
- Elaborar el portafolio comercial de los productos
- Promocionar y dar a conocer ofertas que se mantendrán a los clientes
- Recoger las órdenes de venta y hacerlas llegar a la empresa
- Realizar sondeos de calidad, opinión y sugerencia sobre el producto, y servicios prestados a los clientes.
- Cobrar las facturas de ventas
- Realizar y organizar la política de la calidad de la empresa
- Supervisar las labores de los subordinados
- Elaborar, revisar y actualizar el reglamento interno de la empresa
- Reportar a la junta directiva los estados financieros de la empresa
- Firmar todos los documentos relacionados con la parte tributaria
- Elaborar el presupuesto de la empresa
- Autorizar horas extras, incentivos o sanciones a los subordinados
- Establecer la política de precios
- Potar el carnet de la empresa en un sitio visible, actualizado y en buen estado.

Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 110. Perfil De Gerente

HARINERA AJ LTDA	
PERFIL DE CARGO	
Nombre del cargo: Gerente	Fecha: septiembre de 2011
Sección: Administrativa	
Cargo del jefe inmediato: Junta de socios	
Número de cargos iguales: Ninguno	
Supervisa a: (ingenieros, tecnólogos, auxiliares, operarios, otros)	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Educación: Profesional en producción agroindustrial, profesional en administración de empresas, ingeniería industrial.	
Experiencia: certificar como mínimo un año en cargos a fines.	

<p>Entrenamiento : un mes Otras habilidades y destrezas: Liderazgo y adecuado manejo de relaciones interpersonales, además de ejecutar labores que requieren de habilidad mental alta y habilidad manual normal.</p>
<p>RESPONSABILIDADES</p> <p>Supervisión: supervisa y coordina el trabajo de todos los funcionarios de empresa. Por contactos: mantiene contacto permanente con el personal interno y externo de la empresa. Materiales, herramientas y equipos: los que estén dentro de la empresa. Manejo de valores: cheques, facturas de compra-venta y efectivo.</p>
<p>NIVEL DE ESFUERZO</p> <p>Mental : Alto Visual : Alto Físico : El normal para el desarrollo de sus funciones</p>
<p>CONDICIONES DE TRABAJO</p> <p>Medio ambiente: Normal, ejecuta sus actividades cotidianas en una oficina, con las herramientas necesarias para el buen desempeño en su compromiso. Riesgos: Radiación de la pantalla del computador, riesgos locativos.</p>
<p>OBSERVACIONES</p>

Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 111. Perfil de funciones de contador

HARINERA AJ LTDA	
PERFIL DE CARGO	
Nombre del cargo: Contador	Fecha : septiembre de 2011
Sección: Administrativa	
Cargo del jefe inmediato: Gerente	
Número de cargos iguales: Ninguno	

Supervisa a : Ninguno
Función(es) principal(es): <ul style="list-style-type: none"> • Responder por todas las funciones contables de la empresa y dar total cumplimiento a los deberes tributarios de la misma.
Detalle de funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Auditar los movimientos de dinero que se realicen al interior de la empresa. • Organizar y archivar toda la información contable dentro de los parámetros técnicos dispuestos para estos documentos. • Realizar la facturación de todos los pedidos realizados por los clientes. • Presentar informes de los estados financieros de la empresa al gerente. • Liquidar oportunamente los impuestos relacionados con las actividades de la empresa. • Informar oportunamente de los plazos de cancelación de las obligaciones tributarias. • Auditar el estado de la cartera y todo lo relacionado con los cobros y cuentas de los clientes. • Registrar a los proveedores, sus estados de cuenta y los requerimientos mínimos para realizar negocios con ellos. • Registrar los inventarios físicos de los productos y su flujo hacia los distribuidores. • Cotizar servicios y suministros que se necesiten en la empresa para todas sus actividades. • Elaborar las nominas de los empleados teniendo en cuenta las horas extras y todo lo legalmente dispuesto para este efecto. • Liquidar las prestaciones sociales de los trabajadores, teniendo en cuenta la normatividad legal vigente. • Realizar el cálculo de los costos de producción. • Realizar el cálculo de precios de ventas de los productos. • Calcular las utilidades de la producción en los diferentes periodos. • Elaborar las listas de precios. • Cumplir con los reglamentos internos de la empresa • Mantener buenas relaciones interpersonales con sus compañeros de trabajo. • Cumplir y acatar las normas de seguridad industrial definidas por la dirección técnica de la empresa. • Promover iniciativas útiles para el mejoramiento de los procesos

- productivos de la empresa.
- Portar el carnet de la empresa en un lugar visible.

Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 112 Perfil de contador

HARINERA AJ LTDA	
PERFIL DE CARGO	
Nombre del cargo: Contador	Fecha: septiembre de 2011
Sección: Administrativo	
Cargo del jefe inmediato: Gerente	
Número de cargos iguales: Ninguno	
Supervisa a: Ninguno	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Educación : profesional en contaduría pública, contador publico Experiencia: certificar como mínimo un año en cargos a fines Entrenamiento : dos semanas Otras habilidades y destrezas: Adecuado manejo de las relaciones interpersonales, además de ejecutar labores que requieren de habilidad mental alta y habilidad manual normal.	
RESPONSABILIDADES	
Supervisión : Ninguna Por contactos: mantiene contacto permanente con el gerente y la junta general de socios, para la sustentación de informes. Materiales, herramientas y equipos: los que estén a cargo para el normal cumplimiento de sus funciones. Manejo de valores :cheques, facturas de compra-venta y efectivo	
NIVEL DE ESFUERZO	
Mental : Alto Visual : Alto Físico: El normal para el desarrollo de sus funciones.	
CONDICIONES DE TRABAJO	
Medio ambiente: Normal, ejecuta sus actividades cotidianas en una oficina, con las herramientas necesarias para el buen desempeño de su trabajo. Riesgos: Radiación de la pantalla del computador, riesgos locativos.	

OBSERVACIONES

Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 113. Perfil de funciones de supervisor de producción

HARINERA AJ LTDA	
PERFIL DE CARGO	
Nombre del cargo: Supervisor de producción	Fecha : septiembre de 2011
Sección: Producción	
Cargo del jefe inmediato: Gerente	
Número de cargos iguales: Ninguno	
Supervisa a: operarios de producción, almacenamiento, embalaje y otros.	
Función(es) principal(es): Responder por las actividades relacionadas con la administración, supervisión y control de producción, desde la recepción de la materia prima, su transformación, almacenamiento y embalaje, así como el control de calidad del producto para la venta.	
Detalle de funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las labores de los operarios en cada una de las etapas del proceso • Realizar los controles referentes a las buenas prácticas de manufactura y calidad. • Supervisar las labores de pesado, recepción y almacenamiento de las materias primas. • Supervisar el proceso de producción • Recibir y contar el producto terminado • Diligenciar los formatos de registros de producción y del programa de limpieza y desinfección. • Realizar los pedidos de servicios y suministros para el área de producción 	

- **Controlar los inventarios de materia prima y producto terminado**
- **Gestionar los permisos del personal.**
- **Elaborar informes con todo lo relacionado con producción.**
- **Programar la producción**
- **Supervisar el cumplimiento de los manuales de seguridad industrial y el manual de limpieza y desinfección**
- **Reportar todos los accidentes de trabajo**
- **Solicitar personal para el área**
- **Manejar el destino de los productos devueltos por defectos, fechas vencidas y los subproductos del proceso**
- **Registrar las devoluciones y discriminarlas por defecto o fecha de vencimiento.**
- **Conocer los resultados analíticos de control de calidad y tomar los correctivos que se requieran**
- **Conocer los resultados físico-químicos y microbiológicos del producto y tomar los correctivos pertinentes.**
- **Acatar todas las indicaciones de la gerencia**
- **Cumplir con el reglamento interno de la empresa**
- **Cumplir con todas las normas de seguridad industrial definidas por la empresa.**
- **Mantener buenas relaciones con los compañeros de trabajo, fomentando un ambiente propicio para el entendimiento.**
- **Acatar las indicaciones técnicas que sugiera la gerencia, obedeciendo los parámetros establecidos por el sistema de calidad.**
- **Promover iniciativas útiles para el mejoramiento de los procesos productivos de la empresa.**
- **Cumplir con los horarios establecidos para las labores realizadas en la empresa.**
- **Portar el carnet de la empresa en un lugar visible.**

Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 114. perfil de supervisor de producción

HARINERA AJ LTDA	
PERFIL DE CARGO	
Nombre del cargo: Supervisor de producción	Fecha: septiembre de 2011
Sección: producción	

Cargo del jefe inmediato: Gerente
Número de cargos iguales: Ninguno
Supervisa a: Operarios de producción, almacenamiento, otros
ESPECIFICACIONES DEL CARGO
<p>Educación : profesional en producción agroindustrial, tecnólogo agropecuario, tecnólogo agroindustrial, ingeniero agroindustrial, ingeniero industrial</p> <p>Experiencia : certificar como mínimo seis meses en cargos a fines</p> <p>Entrenamiento : un mes</p> <p>Otras habilidades y destrezas: destreza mental y física, así como astucia para desarrollar un buen desempeño en su cargo, además de ejecutar labores que demandan destreza mental alta y experiencia manual normal.</p>
RESPONSABILIDADES
<p>Supervisión: maneja la supervisión de la producción, así como la del personal del área.</p> <p>Por contactos: mantiene contacto permanente con el personal de la empresa y esporádicamente con personal externo.</p> <p>Materiales, herramientas y equipos: los que estén a su cargo para el buen cumplimiento de sus funciones.</p> <p>Manejo de valores: Ninguno</p>
NIVEL DE ESFUERZO
<p>Mental : Alto</p> <p>Visual : normal</p> <p>Físico: el normal para el desarrollo de sus funciones.</p>
CONDICIONES DE TRABAJO
<p>Medio ambiente : Ejecuta sus actividades cotidianas en la planta de producción</p> <p>Riesgos : mecánicos, químicos ,físicos</p>
OBSERVACIONES

Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 115. Perfil de funciones de operario

HARINERA AJ LTDA	
PERFIL DE CARGO	
Nombre del cargo: Operario	Fecha: Septiembre de 2011
Sección: Producción	
Cargo del jefe inmediato: Supervisor de producción	
Número de cargos iguales : uno	
Supervisa a : Ninguno	
Función(es) principal(es) Apoyar al supervisor de producción en las actividades operativas propias del proceso, almacenamiento y embalaje de la materia prima y el producto terminado.	
Detalle de funciones <ul style="list-style-type: none">• Pesaje de la materia prima• Medir el volumen de los líquidos usados en el proceso• Lavar y desinfectar, la materia prima, las áreas de trabajo, equipos y todos los utensilios usados en la elaboración de los productos.• Manejar el inventario de la materia prima en el proceso y el inventario del producto terminado• Seleccionar y clasificar la materia prima• Preparar las diferentes mezclas parciales y la mezcla final para elaborar el producto.• Moler, triturar y secar las materias primas• Homogenización del producto• Empacado del producto• Almacenamiento y embalaje del producto terminado• Marcar los sacos con el lote y fecha de caducidad• Etiquetar adecuadamente los sacos de acuerdo a su composición físico-química• Registrar la producción total, relacionando los lotes elaborados y las unidades obtenidas• Registrar y reportar todas las necesidades de tipo locativo, materia prima, insumos o servicios que se requiere en los procesos de	

elaboración de los productos.

- Reportar todos los accidentes de producción
- Reportar todos los accidentes laborales
- Portar la dotación, completa, limpia, en buen estado y de manera correcta.
- Cumplir con todas las normas de higiene y seguridad industrial definidas por la empresa
- Cumplir con todas las normas higiénico-sanitarias para la elaboración de los productos
- Mantener los equipos a su cargo limpios, organizados y en buen estado
- Acatar los reglamentos internos de la empresa
- Mantener buenas relaciones con sus compañeros de trabajo fomentando un ambiente propicio de entendimiento
- Procurar reducir las pérdidas por mal manejo de la materia prima o por operaciones del proceso
- Acatar las indicaciones de tipo técnico que sugiera el supervisor de producción y la gerencia, obedeciendo los parámetros establecidos por el sistema de calidad.
- Promover iniciativas útiles para el mejoramiento de los procesos productivos de la empresa
- Cumplir con los horarios establecidos para las labores realizadas en la empresa
- Portar el carnet de la empresa en un lugar visible.

Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 116. Perfil de operarios.

HARINERA AJ LTDA	
PERFIL DE CARGO	
Nombre del cargo: Operario	Fecha: Septiembre de 2011
Sección: Producción	
Cargo del jefe inmediato: Supervisor de producción	
Número de cargos iguales: Dos	
Supervisa a: Ninguno	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Educación : primaria, bachillerato	
Experiencia : certificar como mínimo seis meses en cargos a fines	
Entrenamiento : un mes	
Otras habilidades y destrezas: astucia, con prácticas para registrar	

información y seguir instrucciones, además de ejecutar labores que demandan de pericia mental alta y experiencia manual normal.

RESPONSABILIDADES

Supervisión : Ninguna

Por contactos: Mantiene contacto permanente con el personal interno de la empresa y esporádicamente con personal externo.

Materiales, herramientas y equipos: los que estén a su cargo para el buen cumplimiento de sus funciones.

Manejo de valores : ninguno

NIVEL DE ESFUERZO

Mental : Normal

Visual : Normal

Físico: El normal para el desarrollo de sus funciones.

CONDICIONES DE TRABAJO

Medio ambiente : ejecuta sus actividades cotidianas en la planta de producción

Riesgos : mecánicos, físicos y químicos

OBSERVACIONES

Fuente: Autores del Proyecto

4.5.3. Asignación salarial. La estructura para la asignación salarial se establece con base en el criterio de brindar la compensación legal a sus trabajadores.

Se establecerá una política de estímulos regulada por el sostenimiento de los estándares de calidad, sin disminución en el cumplimiento de las actividades laborales.

Es de aclarar que el incremento año a año se da de acuerdo al IPC (Índice de Precio al Consumidor) establecido por el gobierno nacional y el DANE.

Gerente.

Hombre o mujer mayor de 25 años

Requisito: profesional en producción agroindustrial, profesional y/o tecnólogo en administración de empresas, ingeniero industrial.

Horario laboral: 8:00 AM-12:00 M Y de 2:00 PM – 6:00 PM.

Salario básico: \$1000000 y prestaciones de ley

Contador.

Hombre o mujer mayor de 25 años

Requisito: profesional en contaduría pública, contador público.

Horario laboral: según el tiempo que se tome en realizar las labores propias de la asesoría contable o prestación de servicios profesionales

Honorarios: con honorarios básicos para el primer año de \$200000 mensual.

Supervisor de producción.

Hombre o mujer mayor de 25 años

Requisito: profesional y/o tecnólogo agroindustrial, zootecnista

Horario laboral: 8:00AM-12:00M y de 2:00PM-6:00PM

Salario básico: \$ 700000 mas prestaciones de ley

Operarios

Hombre o mujer mayor de 25 años

Requisito: mínimo tercero de primaria

Horario laboral: 8:00AM-12:00M y de 2:00PM-6:00PM

Salario básico: salario mínimo más prestaciones de ley

Cuadro 117. Sueldos por cargo, año 2011/ mensual

CARGO	SUELDO \$
GERENTE	1000000
SUPERVISOR DE PRODUCCION	700000
ASESOR CONTABLE	200000**
OPERARIO	535600

Fuente: Autores del Proyecto

** Se paga por honorarios

Este es uno de los aspectos más considerados en este proyecto, según el código sustantivo del trabajo, se entiende por salario la remuneración, provecho o ventaja, cualquiera fuere su denominación o método de cálculo, siempre que pueda evaluarse en efectivo, que corresponda al trabajador por la prestación de sus servicios y entre otros, comprende las comisiones, primas, gratificaciones,

participación en los beneficios o utilidades, sobre sueldo, bono vacacional, así como recargos por días feriados, horas extras o trabajo nocturno.

Para el cálculo del salario debe tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

Cuadro 118 .costos por cada trabajador que devengue salario mínimo mensual 2011

CONCEPTO	EXPLICACION	VALOR MES \$
SALARIOS		
Salario básico	Es pactado entre las partes	535600
Auxilio de transporte	A quien devenga hasta 2SMLMV	63600
Sub total salarios		599200
PRESTACIONES SOCIALES Y VACACIONES PROVISION		
Cesantías	Salario +sub transporte/12	49933
Intereses sobre las cesantías	12% del valor de las cesantías	5992
Primas	Salario +sub transporte/12	49933
Vacaciones	Equivalente a 15 días hábiles de salario al año	22316
Subtotal prestaciones		128175
SEGURIDAD SOCIAL		
Salud	Total:12.5%(66950),empresa : 8.5%	45526
Pensión	Total: 16%(85696),empresa :12%	64272
Riesgos profesionales	A los salarios se le aplica la tarifa según el riesgo	2795
Provisión vacaciones salud	8.5 % del salario	1896
Provisión vacaciones pensión	12% del salario	2678
Subtotal seguridad social		117168
APORTES PARAFISCALES		
Sena, ICBF, Caja de compensación	Sena: 2% , ICBF: 3%, Caja de compensación: 4%	48204

CONCEPTO	EXPLICACION	VALOR MES \$
Previsión vacaciones	9%	2008
Subtotal aportes parafiscales		50212
Costo total mensual de un empleado		894756
DATOS ADICIONALES		
Costo total anual		10737078
Días hábiles en el año		295
Costo por día de trabajo		36396
Costo por hora trabajada		4549

Fuente: Autores del Proyecto

5. ESTUDIO FINANCIERO

En este análisis se pretende determinar el monto de los elementos económicos (costos, ingresos, egresos, punto de equilibrio, TIR, etc.), que se hacen necesarios para la ejecución de este proyecto, además el cálculo del costo de operación de la empresa.

5.1 INVERSIONES

5.1.1. Inversión fija.

5.1.1.1 Terreno. Ubicado en la vereda llanadas del municipio de san Juan de girón- Santander, según el propietario el terreno se estima en:

Cuadro 119. Terreno

CANTIDAD	DESCRIPCION	AREA M2	VALOR M2	VALOR TOTAL
1	lote	750	35000	26250000
	TOTAL			26250000

Fuente: propietario del terreno

5.1.1.2. Construcción y adecuación. Relaciona las obras civiles necesarias para la adecuación de las instalaciones ya existentes, en el terreno que aporta el socio.

Cuadro 120. Construcción y adecuación

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	Preliminares			
750	localización y replanteo	m2	5000	3750000
54	excavación manual	m3	90000	4860000
	Cimentación			
270	cimiento concreto ciclópeo	M lineal	22000	5940000
270	viga sobre cimiento	m lineal	42000	11340000
	Estructura			
120	columnas 30*30 en concreto reforzado	m lineal	42000	5040000

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
320	viga de amarre 30*30 entre piso	m lineal	50000	16000000
750	concreto ante piso	m2	23200	17400000
750	mortero de nivelación	m2	13600	10200000
	Mampostería			
450	mampostería H15	m2	30000	13500000
130	mampostería H10	m2	28000	3640000
840	Cubierta teja eternit	m2	25000	21000000
840	estructura para cubierta metálica	m2	18500	15540000
	Frisos, Estucos y Pintura			
3360	friso liso muros	m2	9260	31113600
3360	estuco y pintura 3 manos sobre paredes	m2	6400	21504000
	pintura esmalte	global	1	1000000
	Pisos y Enchapes			
120	Enchapes	m2	25000	3000000
	Instalaciones y Aparatos			
6	puntos sanitarios	unidad	35000	210000
59	puntos eléctricos	unidad	65000	3835000
28	puntos hidráulicos	unidad	25000	700000
6	sanitarios	unidad	150000	900000
6	lavamanos	unidad	80000	480000
	Carpintería			
3	ventanas, incluye rejas	unidad	300000	900000
6	puerta de baños	unidad	130000	780000
2	portón acceso principal	unidad	500000	1000000
1	puerta de acceso a oficina	unidad	200000	200000
	TOTAL			193832600

Fuente: contratista, técnico constructor Bernardo pinzón Silva

5.1.1.3. Maquinaria y equipo. Son todos aquellos necesarios para realizar el proceso productivo que se desarrollara en la empresa.

Cuadro 121. Maquinaria y equipo

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2	banda selección y clasificación	banda	2500000	5000000
1	banda lavadora	banda	3000000	3000000

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	tanque de lavado	tanque	2300000	2300000
1	banda de desinfección	banda	2500000	2500000
1	arco de desinfección	arco	300000	300000
1	banda de escaldadora con malla	banda	4000000	4000000
1	tanque de escaldado	tanque	3000000	3000000
1	banda de lavado final y escurrido	banda	1800000	1800000
3	molinos de martillo	molino	1000000	3000000
1	tanque acumulador	tanque	800000	800000
1	mesa inox de trabajo	mesa	350000	350000
1	deshidratador a gas	deshidratador	15000000	15000000
1	silo empacador	silo	4000000	4000000
2	motobomba de 3 hp	bomba	3000000	6000000
1	caldera de 10 hp	caldera	15000000	15000000
1	compresor pequeño	compresor	450000	450000
1	bascula electrónica de 500 kilos	bascula	2500000	2500000
1	selladora de bolsa semiautomática	selladora	1200000	1200000
1	camión transporte de ropm	unidad	80000000	80000000
1	Zorra (montacargas manual)	zorra	150000	150000
	TOTAL			150350000

Fuente: Indumetalicas JK. km12 vía piedecuesta

5.1.1.4. Muebles. Comprende todos los elementos relacionados con la parte administrativa de la empresa, como sillas, escritorios, archivadores, etc.

Cuadro 122. Muebles.

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2	Escritorio		110000	220000
2	Sillas ergonómicas		60000	120000
	TOTAL			340000

Fuente: Homecenter

5.1.1.5. Equipos de oficina. Incluye el equipo de cómputo, impresoras, calculadora, fax, teléfono, grapadoras, perforadoras, etc.

Cuadro 123. Equipos de oficina

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Computador	computador	1000000	1000000
1	Impresora multifuncional	impresora	135000	135000
1	perforadora	perforadora	6000	6000
1	cosedora	cosedora	3000	3000
2	calculadoras de mano	calculadora	8500	17000
	TOTAL			1161000

Fuente: www.vortice.com

5.1.1.6 Herramientas.

Cuadro 124. Herramientas

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2	Jarra plástica un litro	jarra	2000	4000
6	tanques plásticos de 20 galones	tanque	48000	288000
1	pala	pala	15000	15000
1	recogedor metálico	recogedor	6000	6000
1	escoba	escoba	3000	3000
1	haragán	haragán	4500	4500
	TOTAL			320500

Fuente: Home center

5.1.1.7. Total inversión fija. Está compuesta por inversión en terreno, construcción y adecuación, maquinaria y equipo, muebles, equipo de oficina, herramientas y enseres.

Cuadro 125.Total inversión fija

ACTIVO	TOTAL
TERRENO	26250000
ADECUACION Y CONSTRUCCION	193832600
MAQUINARIA Y EQUIPOS	150350000
MUEBLES	340000
EQUIPOS DE OFICINAS	1161000
HERRAMIENTAS Y ENSERES	320500
TOTAL	372254100

Fuente: autores del proyecto

5.1.2. Inversión diferida. Comprende todas aquellas erogaciones que se deben realizar antes de poner en marcha la empresa y son necesarias para su funcionamiento, tales como el estudio de factibilidad, derechos notariales, estudio de cámara de comercio, licencia de funcionamiento, registro ICA y costo de publicidad para el lanzamiento de la empresa. Esta inversión se amortizara a 5 años.

Cuadro 126. Inversión diferida

DESCRIPCION	VALOR \$
estudio de factibilidad	900000
derechos notariales por constitución de sociedad	700000
estudio de nombre y registro en cámara de comercio	650000
licencia de funcionamiento en la alcaldía del municipio	350000
registro ICA	1600000
publicidad de lanzamiento de la empresa	2291000
TOTAL	6491000

Fuente: autores del proyecto

5.1.3. Inversión de capital de trabajo. Es un flujo de capital necesaria para la operación durante el primer mes de funcionamiento de la empresa, para la actividad operativa de fabricación y comercialización de harina de residuos orgánicos de plaza de mercado y harina de larva de mosca.

5.1.3.1. Costos de producción

A. Materias primas. Son las materias primas que conforman el producto terminado.

Cuadro 127. Materias primas

CANTIDAD MES	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANUAL
1600000	Residuos orgánicos de plaza de mercado	kg	10	16000000
216666	Larva de mosca	kg	10	2166660
	TOTAL			18166660

Fuente: autores del proyecto

B. Mano de obra directa. Incluye la nomina de los empleados del área de producción, salarios, auxilios de transporte, aportes parafiscales, prestaciones sociales, seguridad social.

Cuadro 128. Mano de obra directa

No	CARGO	SALARIO MES	SALARIO AÑO
1	OPERARIO	913230,3187	10958763,82
1	SUPERVISOR	1170571,667	14046860
	TOTAL	2083801,985	25005623,82

Fuente: autores del proyecto

C. Costos indirectos de fabricación. Comprende materiales indirectos, mantenimientos, depreciaciones, seguros y otros.

Cuadro 129. Materiales indirectos

MATERIALES INDIRECTOS					
CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL	
80	ZARANDAS DE 1,2*0,6 MTS	ZARANDA	8000	640000	
80	SITEMA RECOLECTOR PUPA(PLAST Y PVC)	SISTEMA	10000	800000	
3000	CABUYA	MTS	15	45000	
15300	BOLSA LDPE, A20.L30,C4,0	BOLSA	450	6885000	
	TOTAL			8370000	

Fuente: autores del proyecto

Mantenimiento: se calcula en un 2% del valor total de la maquinaria y equipos usados en la elaboración de harina de larva de mosca y harina de residuos orgánicos de plaza de mercado.

Cuadro130. Mantenimiento

DESCRIPCION	VLOR TOTAL	VALOR/MES	VALOR/AÑO
Maquinaria y equipos	150350000	250583,3333	3007000
TOTAL		250583,3333	3007000

Fuente: autores del proyecto

Depreciación: se calcula teniendo en cuenta el método de línea recta, para maquinaria, equipos y edificación.

Cuadro 131. Depreciación de activos

ACTIVO	VALOR DE ACTIVO	AÑOS DEPRECIACION	DEPRECIACION MES	DEPRECIACION AÑO
MAQUINARIA Y EQUIPOS	150350000	10	1252916,667	15035000
ADECUACION Y CONSTRUCCION	193832600	20	807635,8333	9691630
TOTAL			2060552,5	24726630

Fuente: autores del proyecto

Seguros: se calcula en 1% del valor maquinaria y equipos, el costo del seguro.

Cuadro 132. Seguros

DESCRIPCION	VLOR TOTAL	VALOR/MES	VALOR/AÑO
MAQUINARIA Y EQUIPOS	150350000	125291,6667	1503500
TOTAL	150350000	125291,6667	1503500

Fuente: autores del proyecto

Costo indirecto de fabricación. Es el resultado de la sumatoria de los materiales indirectos, mantenimiento activo de producción, depreciación de activos del área de producción y seguro activo del área de producción.

Cuadro 133. Costo indirecto de fabricación C.I.F.

COSTO INDIRECTO DE FABRICACION CIF		
DESCRIPCION	VALR/MES	VALR/AÑO
MATERIALES INDIRECTOS	697500	8370000
MTTO ACTIVOS DE PRODUCCION	250583,3333	3007000
DEPRECIACION ACTIVOS AREA DE PRODUCCION	2060552,5	24726630
SEGURO ACTIVO AREA DE PRODUCCION	125291,6667	1503500
TOTAL	3133927,5	37607130

Fuente: autores del proyecto

D. Total costo de producción. Se incluyen todos los costos de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Cuadro 134. Costo de producción.

TOTAL COSTO DE PRODUCCION		
DESCRIPCION	VALR/MES	VALR/AÑO
MATERIA PRIMA	1513888,333	18166660
MANO DE OBRA DIRECTA	2083801,985	25005623,82
CIF	3133927,5	37607130
TOTAL.	6731617,819	80779413,82

Fuente: autores del proyecto

5.1.3.2. Gastos de administración y ventas. Incluye la nomina de la parte administrativa, la depreciación de muebles y enseres, equipos de oficina, además la inversión diferida (5 años) y gastos generales.

Cuadro 135. Nomina del área administrativa.

No	CARGO	SALARIO MES	SALARIO AÑO
1	GERENTE	1640172,667	19682072
1	ASESOR CONTABLE	200000	2400000
	TOTAL	1840172,667	22082072

Fuente: autores del proyecto

Cuadro 136. Depreciación de activos

DEPRECIACION DE ACTIVOS				
ACTIVO	VALOR DE ACTIVO	AÑOS DEPRECIACION	DEPRECIACION MES	DEPRE CIACION AÑO
MUEBLES	340000	10	2833,333333	34000
EQUIPOS DE OFICINA	1161000	5	19350	232200
TOTAL			22183,33333	266200

Fuente: autores del proyecto

Cuadro 137. Amortización de diferidos

AMORTIZACION DE DIFERIDOS				
DESCRIPCION	ACTIVO	AÑOS AMORTIZABLES	AMORTIZACION MENSUAL	AMORTIZACION ANUAL
DIFERIDOS	6491000	5	108183,3333	1298200
TOTAL			108183,3333	1298200

Fuente: autores del proyecto

A. Gastos generales. Se incluyen el valor del seguro (1%) y mantenimiento (5%) de muebles y enseres, equipos de oficina, gastos de papelería, gastos de servicio público (energía, agua, gas y teléfono, publicidad de sostenimiento).

Cuadro138. Seguros activos área administrativa

SEGURO ACTIVO AREA ADMINISTRATIVA			
DESCRIPCION	VLOR TOTAL	VALOR/MES	VALOR/AÑO (1%)
MUEBLES	340000	283,3	3400
EQUIPOS DE OFICINA	1161000	967,5	11610
TOTAL		1250,833333	15010

Fuente: autores del proyecto

Cuadro 139. Mantenimiento activos área administrativa

MANTENIMIENTO ACTIVO AREA ADMINISTRATIVA			
DESCRIPCION	VLOR TOTAL	VALOR/MES	VALOR/AÑO (5%)
MUEBLES	340000	1416,6	17000
EQUIPOS DE OFICINA	1161000	4837,5	58050
TOTAL		6254,16	75050

Fuente: autores del proyecto

Cuadro 140. Gastos generales.

GASTOS GENERALES		
DESCRIPCION	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
SEGURO AREA ADMINISTRATIVA	1250,833333	15010
IMPUESTO PREDIAL	7500	90000
MTTO ACTIVO AREA ADMINISTRATIVA	6254,166667	75050
GASTOS DE PAPELERIA	125000	1500000
GASTOS DE CAFETERIA Y ASEO	100000	1200000
SERVICIOS PUBLICOS: AGUA	250000	3000000
GAS	166666,6667	2000000
ENERGIA	250000	3000000
TELEFONO	58333,33333	700000
TRANSPORTE PRODUCTO TERMINADO	125000	1500000
PUBLICIDAD DE MTTO	45000	540000
TOTAL	1135005	13620060

Fuente: autores del proyecto

Cuadro 141. Gastos de administración y ventas

GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS		
DESCRIPCION	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
NOMINA DE ADMINISTRACION	1840172,667	22082072
DEPRECIACION ACTIVOS DE AREA ADMINISTRATIVA	22183,33333	266200
AMORTIZACION	1250,833333	1298200
GASTOS GENERALES	1135005	13620060
TOTAL	2998611,833	37266532

Fuente: autores del proyecto

5.1.3.3. Gastos financieros. Son los intereses pagados por el crédito bancario que se adquiere.

Cuadro 142. Gastos financieros.

GASTOS FINANCIEROS		
DESCRIPCION	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
INTERES CREDITO BANCARIO	870164,52	10441974,24
TOTAL	870164,52	10441974,24

Fuente: autores del proyecto

5.1.3.4. Capital de trabajo.**Cuadro 143. Capital de trabajo**

CAPITAL DE TRABAJO	
DESCRIPCION	VALOR MES 1
COSTOS DEL PRODUCTO	6731617,819
GASTOS DE ADMINISTRACION	2998611,833
GASTOS FINANCIEROS	870164,52
TOTAL	10600394,17

Fuente: autores del proyecto

5.1.4. Inversión total.

Cuadro 144. Inversión total

INVERSION TOTAL	
DESCRIPCION	VALOR TOTAL
INVERSION FIJA	372254100
INVERSION DIFERIDA	6491000
CAPITAL DE TRABAJO	10600394,17
TOTAL	389345494,2

Fuente: autores del proyecto

5.1.5. Fuentes de financiación. Determinando el monto de la inversión, así como las fuentes de financiación, se ha estimado las condiciones de créditos de fomento y las grandes de posibilidades por parte de los socios en inversión.

Considerando la financiación para la instalación y puesta en marcha de la empresa, se implementara la tramitación de un crédito a cinco años por el valor de \$ 185000000.

Cuadro 145. Fuentes de financiación.

FUENTES DE FINANCIACION		
DESCRIPCION	PORCENTAJE %	VALORES
RECURSOS PROPIOS (APORTE SOCIO)	52,48436086	204345494,2
RECURSO TERCERO (PRESTAMO BANCO)	47,51563914	185000000
TOTAL	100	389345494,2

Fuente: autores del proyecto

Teniendo en cuenta que las fuentes de financiación estatal poseen líneas de créditos más blandas que las fuentes de financiación de la banca comercial y además el crédito para adquisición de activos son más cómodos para la empresa que los de capital de trabajo.

Se determina como proveedor del crédito de \$185000000 a Bancolombia presentando las siguientes características de amortización:

Tasa: 10.25 % E.A.

Plazo: 5 años

Cuotas: mensuales

Cantidad de cuotas: 60

Cuadro 146. Tabla amortización de crédito

MES	INTERES A PAGAR	ABONO CAPITAL	PAGO MENSUAL	SALDO DE OBLIGACION
0				185000000
1	1580207,1	2373291,71	3953498,81	182626708,3
2	1559935,249	2393563,561	3953498,81	180233144,7
3	1539490,243	2414008,567	3953498,81	177819136,2
4	1518870,603	2434628,207	3953498,81	175384508
5	1498074,836	2455423,974	3953498,81	172929084
6	1477101,439	2476397,371	3953498,81	170452686,6
7	1455948,895	2497549,915	3953498,81	167955136,7
8	1434615,673	2518883,137	3953498,81	165436253,6
9	1413100,23	2540398,58	3953498,81	162895855
10	1391401,009	2562097,801	3953498,81	160333757,2
11	1369516,44	2583982,37	3953498,81	157749774,8
12	1347444,941	2606053,869	3953498,81	155143720,9
13	1325184,915	2628313,895	3953498,81	152515407
14	1302734,752	2650764,058	3953498,81	149864643
15	1280092,826	2673405,984	3953498,81	147191237
16	1257257,501	2696241,309	3953498,81	144494995,7
17	1234227,125	2719271,685	3953498,81	141775724
18	1211000,031	2742498,779	3953498,81	139033225,2
19	1187574,539	2765924,271	3953498,81	136267301
20	1163948,954	2789549,856	3953498,81	133477751,1
21	1140121,567	2813377,243	3953498,81	130664373,9
22	1116090,656	2837408,154	3953498,81	127826965,7
23	1091854,48	2861644,33	3953498,81	124965321,4
24	1067411,287	2886087,523	3953498,81	122079233,9
25	1042759,309	2910739,501	3953498,81	119168494,4
26	1017896,761	2935602,049	3953498,81	116232892,3
27	992821,8469	2960676,963	3953498,81	113272215,3
28	967532,7509	2985966,059	3953498,81	110286249,3
29	942027,644	3011471,166	3953498,81	107274778,1
30	916304,6812	3037194,129	3953498,81	104237584
31	890362,0016	3063136,808	3953498,81	101174447,2

MES	INTERES A PAGAR	ABONO CAPITAL	PAGO MENSUAL	SALDO DE OBLIGACION
32	864197,7285	3089301,082	3953498,81	98085146,09
33	837809,969	3115688,841	3953498,81	94969457,25
34	811196,8142	3142301,996	3953498,81	91827155,26
35	784356,339	3169142,471	3953498,81	88658012,79
36	757286,6015	3196212,208	3953498,81	85461800,58
37	729985,6435	3223513,166	3953498,81	82238287,41
38	702451,4901	3251047,32	3953498,81	78987240,09
39	674682,1492	3278816,661	3953498,81	75708423,43
40	646675,6121	3306823,198	3953498,81	72401600,23
41	618429,8526	3335068,957	3953498,81	69066531,28
42	589942,8275	3363555,982	3953498,81	65702975,29
43	561212,4759	3392286,334	3953498,81	62310688,96
44	532236,7195	3421262,091	3953498,81	58889426,87
45	503013,4619	3450485,348	3953498,81	55438941,52
46	473540,5892	3479958,221	3953498,81	51958983,3
47	443815,9693	3509682,841	3953498,81	48449300,46
48	413837,4518	3539661,358	3953498,81	44909639,1
49	383602,8679	3569895,942	3953498,81	41339743,16
50	353110,0306	3600388,779	3953498,81	37739354,38
51	322356,7337	3631142,076	3953498,81	34108212,3
52	291340,7527	3662158,057	3953498,81	30446054,25
53	260059,8437	3693438,966	3953498,81	26752615,28
54	228511,7438	3724987,066	3953498,81	23027628,21
55	196694,1708	3756804,639	3953498,81	19270823,57
56	164604,8229	3788893,987	3953498,81	15481929,59
57	132241,3787	3821257,431	3953498,81	11660672,16
58	99601,49693	3853897,313	3953498,81	7806774,843
59	66682,8164	3886815,994	3953498,81	3919958,849
60	33482,9557	3920015,854	3953498,81	-57,00513588
TOTAL	52209871,59	185000057	237209928,6	

Fuente: Bancolombia

5.2. COSTOS

5.2.1. Costos fijos. Se considera costo fijo todo aquel que no tiene variación alguna de acuerdo al aumento o disminución de la producción.

Cuadro 147. Costos fijos

COSTO FIJO						
DESCRIPCION	KG TOTAL DE HARINAS ANUALES	VALOR ANUAL	KG HROPM	KG HLM	VALOR ANUAL HROPM	VALOR ANUAL HLM
M.O.D	610000	25005623,82	480000	130000	19676556,45	5329067,37
C.I.F	610000	37607130	480000	130000	29592495,74	8014634,26
GASTO ADMINISTRACION	610000	37266532	480000	130000	29324484,2	7942047,8
GASTO FINANCIERO	610000	10441974,24	480000	130000	8216635,468	2225338,77
TOTAL		110321260,1			86810171,85	23511088,2

Fuente: autores del proyecto

5.2.2. Costos variables. Se incluye todos aquellos que varían de acuerdo al aumento o disminución de la producción, como materias primas e insumos.

Cuadro 148. Costos variables.

DESCRIPCION	KG TOTAL DE HARINAS ANUALES	VALOR ANUAL	KG HROPM	KG HLM	VALOR ANUAL HROPM	VALOR ANUAL HLM
MATERIA PRIMA E INSUMOS	610000	18166660	480000	130000	14295076,72	3871583,28
TOTAL		18166660			14295076,72	3871583,28

Fuente: autores del proyecto

5.2.3. Costos totales unitarios.

Cuadro 149. Costos totales.

DESCRIPCION	HROPM(480000 KG)	HLM(130000KG)	VALOR/AÑO
COSTO FIJO	86810171,85	23511088,21	110321260,1
COSTO VARIABLE	14295076,72	3871583,279	18166660
TOTAL	101105248,6	27382671,49	128487920,1

Fuente: autores del proyecto

5.2.4. Costo de venta

Cuadro 150. Costo de venta

DESCRIPCION	HROPM(SACOS DE 40KG)	HLM (SACOS DE 40KG)	VALOR/AÑO
COSTO TOTAL	101105248,6	27382671,49	128487920,1
UNID/AÑO	12000	3250	15250
COSTO UNIDAD	8425,437381	8425,437381	
MARGEN DE CONTRIBUCION	0,33	0,33	
PRECIO DE VENTA	12575,27967	12575,27967	

Fuente: autores del proyecto

5.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

5.3.1. Egresos proyectados. Comprende los costos de producción, gastos de administración y ventas, y los gastos financieros, teniendo presente un incremento de 4 % anual.

Cuadro 151. Proyección de egresos

DESCRIPCION	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
M.O.D	25005623,82	26005848,78	27046082,73	28127926,04	29253043,08
C.I.F	37607130	39111415,2	40675871,81	42302906,68	43995022,95
GASTOS DE ADMINISTRACION	37266532	38757193,28	40307481,01	41919780,25	43596571,46
GASTOS FINANCIEROS	10441974,24	10859653,21	11294039,34	11745800,91	12215632,95
MATERIA PRIMA	18166660	18893326,4	19649059,46	20435021,83	21252422,71
TOTAL	128487920,1	133627436,9	138972534,3	144531435,7	150312693,1

Fuente: autores del proyecto

5.3.2. Ingresos proyectados. Para la proyección se tiene en cuenta un incremento del 4 % anual en la proyección de ventas y los precios unitarios por cada producto, para los primeros cinco años.

Cuadro 152. Ingresos primer año.

INGRESOS PRIMER AÑO			
DESCRIPCION	UNIDAD/AÑO	PRECIO VENTA	TOTAL ANUAL
HROPM (SACO 40 KG)	12000	12575,27967	150903356,1
HLM (SACO 40 KG)	3250	12575,27967	40869658,94
TOTAL	15250		191773015

Fuente: autores del proyecto

Cuadro 153. Proyección de ingresos.

PROYECCION DE INGRESOS (4%) AÑO					
PRODUCTO	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
HROPM (SACO 40 KG)	150903356,1	156939490,3	163217069,9	169745752,7	176535582,8
HLM (SACO 40 KG)	40869658,94	42504445,3	44204623,11	45972808,03	47811720,35
TOTAL	191773015	199443935,6	207421693	215718560,8	224347303,2

Fuente: autores del proyecto

5.4. PUNTO DE EQUIIBRIO

Teniendo presente que la empresa producirá dos productos, se calcula el punto de equilibrio denominado multiproducto, basado en la siguiente fórmula:

$$\text{PE} = \frac{\text{costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución ponderado}}$$

Distribución de costos y unidades producidas y vendidas para el cálculo de punto de equilibrio para el primer año.

Cuadro 154. Punto de equilibrio.

PUNTO DE EQUILIBRIO										
DESCRIPCION	UNIDAD PRODUCIDA	% DE VENTA	CV	CVU	CF	CT	PV	IT	PE UNIDAD	PE \$
HROPM(SACO 40 KG)	12000	78,68852459	14295076,72	1191,256393	86810171,85	101105249	10360,2927	124323513	9467,75306	98088693,2
HLM(SACO 40 KG)	3250	21,31147541	3871583,279	1191,256393	23511088,21	27382671,5	10360,2927	33670951,4	2564,18312	26565687,7
TOTAL	15250	100	18166660		110321260,1	128487920		157994464	12031,9362	124654381

Fuente: Autores del proyecto

5.5. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

En este flujo se reflejan los ingresos y egresos durante cinco años

Cuadro 155. Flujo de caja proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
INGRESOS						
DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
VENTAS	0	191773015	199443935,6	207421693	215718560,8	224347303
APORTES SOCIALES	204345494,2					
CREDITO	185000000					
INGRESOS	389345494,2	191773015	199443935,6	207421693	215718560,8	224347303
EGRESOS						
TERRENO	26250000					
CONST Y ADECUACIONES	193832600					
MAQ Y EQUIPOS	150350000					
MUEBLES	340000					
EQUIPOS DE OFICINA	1161000					
HERRAMIENTAS Y ENSERES	320500					
DIFERIDOS	8341000					
MATERIA PRIMA		18166660	18893326,4	19649059,46	20435021,83	21252422,7
M.O.D		25005623,82	26005848,78	27046082,73	28127926,04	29253043,1
C.I.F.		37607130	39111415,2	40675871,81	42302906,68	43995022,9
GASTOS DE ADMINISTRACION		37266532	38757193,28	40307481,01	41919780,25	43596571,5
GASTOS FINANCIEROS		10441974,24	10859653,21	11294039,34	11745800,91	12215632,9
ABONO CAPITAL		29856279,06	33064487,09	36617433,27	40552161,48	44909696,1
EGRESOS	354345100	158344199,1	166691924	175589967,6	185083597,2	195222389
SALDO NETO	35000394,17	33428815,9	32752011,67	31831725,43	30634963,58	29124913,9
MAS(+) SALDO INICIAL CAJA		35000394,17	68429210,07	101181221,7	133012947,2	163647911
SALDO DE CAJA	35000394,17	68429210,07	101181221,7	133012947,2	163647910,7	192772825

Fuente: autores del proyecto

5.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Cuadro 156. Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO					
DESCRIPCION	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
VENTAS	191773015	199443935,6	207421693	215718560,8	224347303,2
MENOS (-) COSTOS DE PRODUCCION					
MATERIA PRIMA	18166660	18893326,4	19649059,46	20435021,83	21252422,71
M.O.D	25005623,82	26005848,78	27046082,73	28127926,04	29253043,08
C.I.F.	37607130	39111415,2	40675871,81	42302906,68	43995022,95
UTILIDAD MARGINAL	110993601,2	115433345,2	120050679,1	124852706,2	129846814,5
MENOS(-) GASTOS DE ADMINIST Y VENTAS	37266532	38757193,28	40307481,01	41919780,25	43596571,46
MENOS(-) GASTOS FINANCIEROS	10441974,24	10859653,21	11294039,34	11745800,91	12215632,95
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	63285094,96	65816498,76	68449158,71	71187125,05	74034610,06
IMPUESTOS (35%)	22149783,23	23035774,56	23957205,55	24915493,77	25912113,52
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	41135311,72	42780724,19	44491953,16	46271631,28	48122496,54
RESERVA LEGAL (10%)	4113531,172	4278072,419	4449195,316	4627163,128	4812249,654
UTILIDAD NETA	37021780,55	38502651,77	40042757,84	41644468,16	43310246,88

Fuente: autores del proyecto

5.7. BALANCE GENERAL

Cuadro157. Balance general

BALANCE GENERAL						
DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
ACTIVOS						
ACTIVO CORRIENTE						
CAJAS Y BANCOS	35000394,17	68429210,07	101181221,7	133012947,2	163647910,7	192772825
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	35000394,17	68429210,07	101181221,7	133012947,2	163647910,7	192772825
TERRENO	26250000	26250000	26250000	26250000	26250000	26250000
CONST Y EDIFICACION	193832600	193832600	193832600	193832600	193832600	193832600
MAQUINAS Y EQUIPOS	150350000	150350000	150350000	150350000	150350000	150350000
MUEBLES	340000	340000	340000	340000	340000	340000
EQUIPOS DE OFICINA	1161000	1161000	1161000	1161000	1161000	1161000
HERRAMIENTA Y ENSERES	320500	320500	320500	320500	320500	320500
DIFERIDOS	8341000	8341000	8341000	8341000	8341000	8341000
TOTAL ACTIVOS FIJOS	380595100	380595100	380595100	380595100	380595100	380595100
TOTAL ACTIVOS.	415595494,2	449024310,1	481776321,7	513608047,2	544243010,7	573367925
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
IMPUESTOS POR PAGAR		22149783,23	23035774,56	23957205,55	24915493,77	25912113,5
OBLIGACIONES FINANCIERA		29856279,06	33064487,09	36617433,27	40552161,48	44909696,1
TOTAL PASIVO CORRIENTE		52006062,3	56100261,65	60574638,82	65467655,25	70821809,6
PASIVO NO CORRIENTE						
OBLIGACIONES FINANCIERAS	185000000	155143720,9	122079233,9	85461800,58	44909639,1	- 57,0051359
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	185000000	155143720,9	122079233,9	85461800,58	44909639,1	- 57,0051359
TOTAL PASIVO	185000000	207149783,2	178179495,5	146036439,4	110377294,3	70821752,6
PATRIMONIO						
CAPITAL SOCIAL	204345494,2	204345494,2	204345494,2	204345494,2	204345494,2	204345494
RESULTADO DEL EJERCICIO		37021780,55	38502651,77	40042757,84	41644468,16	43310246,9
UTILIDAD DEL EJERCICIO ANTERIOR			37021780,55	75524432,32	115567190,2	157211658
RESERVA LEGAL		4113531,172	4278072,419	4449195,316	4627163,128	4812249,65
TOTAL PATRIMONIO	204345494,2	245480805,9	284147998,9	324361879,7	366184315,6	409679649
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	389345494,2	452630589,1	462327494,4	470398319,1	476561610	480501402

Fuente: autores del proyecto

6. EVALUACION DEL PROYECTO

6.1. IMPACTO SOCIAL

La constitución e implementación de una empresa productora y comercializadora de materias primas para concentrado animal en el municipio de Girón- Santander, creara un impacto positivo sobre la oferta de bienes y servicios que posee el municipio, pues genera una imagen solida de crecimiento económico del distrito, tanto para los habitantes del mismo ,como para el área de su influencia.

La implementación de este proyecto generara inicialmente 4 empleos directos, no muy demostrativos sobre los empleos indirectos generados sobre la materia prima y su comercialización, cuyos ingresos producirán beneficios para ellos mismos y para su familia.

Dentro de las actividades de desarrollo del proyecto , se encuentra la concientización de la comunidad que labora en las plazas de mercado de girón, para que se implemente el programa de gestión de residuos sólidos y por ende la separación de desechos salidos orgánicos, hecho de vital importancia, ya que hoy por hoy es necesaria la realización de este tipo de actividades que además de generar cultura del cuidado del medio ambiente, puede permitir el reciclaje y reutilización de estos residuos como una forma de contribuir a la conservación del medio ambiente y al desarrollo de la comunidad de Girón con la generación de empresas y nuevos empleos.

Como factor negativo posiblemente se tendría la oposición de algún sector de la población, por el impacto ambiental que puede generar la instalación de la empresa en cuanto a los olores, lo que se contrarresta con un manejo eficiente en la higiene de la planta y el correcto uso y reciclaje de los desechos producidos por el proceso.

6.2. IMPACTO AMBIENTAL

- El mal manejo de los residuos sólidos de las plazas de mercado, han contribuido con el deterioro y agotamiento del relleno sanitario el carrasco hecho que se ha convertido en un problema ambiental municipal y departamental por su emanación de gases, malos olores y foco de

proliferación de vectores que son perjudiciales para la comunidad, es por ello que este proyecto ayuda de manera positiva reduciendo la cantidad de residuos sólidos que son llevados al relleno sanitario contribuyendo a la conservación del medio ambiente, ya que estos residuos dejaran de ser un problema al ser transformados en harinas para la elaboración de concentrados animales.

- Este proyecto cumple una función sanitaria fundamental, pues termina con los parásitos e interrumpe el ciclo biológico de la mosca, ayudando a mitigar este vector causante y portador de muchas enfermedades, dejando de ser un problema y convirtiéndose en una alternativa de alimentación para animales mediante su transformación en harina que sirve para elaborar concentrados animales.

Dentro de los posibles impactos causados al medio ambiente con la instalación de la empresa de harinas, materias primas para elaborar concentrados animales se tiene:

- Los residuos orgánicos generados en esta empresa se utilizaran uno en el proceso de la planta de producción, es decir que serán incorporados al proceso de producción y el otro será vendido a empresas que se dediquen a la elaboración de abono orgánico de la zona, vale aclarar que este residuo orgánico entregado a las empresas fabricantes de abono ,ya tiene un proceso biológico de transformación(etapa uno e inicio de etapa dos) y será de gran utilidad para estas empresas pues bajara el tiempo de elaboración de sus abonos orgánicos.
- Contaminación del recurso hídrico, pues al verter aguas residuales (baja concentración de sólidos suspendidos) sin tratar al sistema de alcantarillado público se contribuye a la contaminación de las aguas superficiales y también a las aguas subterráneas, a estas últimas por escorrentía o lixiviación de las primeras. Para disminuir el impacto negativo a corto plazo se instalaran trampas que retengan o filtren los sólidos suspendidos antes de entregar el agua residual al alcantarillado público, a largo plazo se pretende tratar el agua de manera que se pueda utilizar para los procesos de producción (instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales PTAR.) y así contribuir de manera más eficiente con la preservación de nuestro recurso hídrico.
- Como parte de la importancia ambiental en el manejo de residuos líquidos se construirá un tanque de almacenamiento para los lixiviados y aguas procedentes del proceso de limpieza y escaldado y se comercializara en el área metropolitana para la elaboración de caldos microbiales, y así también evitar desechar estos residuos líquidos al alcantarillado público.

- Contaminación del recurso aire. Se podrían generar gases y olores molestos propios de los desechos y de la digestión causada por las bacterias de la materia orgánica, para contrarrestar este aspecto se maximizara la higiene de las maquinas, equipos y utensilios que intervienen en el proceso, además de buscara la comercialización de esos residuos causantes de la contaminación aire, para la elaboración de abonos orgánicos, caldos microbianos.
- La contaminación por ruido, será mínima y no continua, pues está representada en las máquinas que se procesa la materia prima, los molinos, y equipos que solo estarán en funcionamiento durante la operación y transformación de la materia prima.
- Residuos inertes. Estos son los residuos son los generados por la parte administrativa, la parte del proceso como material que es utilizado una vez y no se pueden reutilizar como plástico sucio, papel engrasado, icopor, tubos fluorescentes y demás residuos salidos que se generen, para contra restar este aspectos se hablaran con las empresas de reciclaje de la zona y con las empresas públicas o privadas encargadas de recoger estos residuos y así ayudar a preservar el medio ambiente y reducir la carga del relleno sanitara de la zona(carrasco).

6.3. EVALUACION FINANCIERA

6.3.1. Valor presente neto. Es la verdadera utilidad marginal del capital que resulta de la suma de los excedentes netos actualizados, menos la inversión actualizada a pesos de hoy.

El valor presente será la diferencia entre ingresos y egresos situada en el presente. Es una diferencia positiva o negativa adicional a la que recibiría en los otros proyectos que normalmente se le presentan al inversionista. (Bancos).

El valor presente neto se calcula a partir de los resultados obtenidos año tras año, durante la vida útil del proyecto, teniendo en cuenta la inversión inicial para el primer año y las utilidades netas actualizadas, arrojando un resultado de mostrar al traer a moneda corriente actual, los excedentes en dinero arrojados durante los 5 años de vida del proyecto para determinar la verdadera utilidad marginal del proyecto.

Cuadro 158. Valor presente neto.

AÑO	INVERSION	FLUJO NETO SIN ACTUALIZAR	FACTOR DE ACTUALIZACION	FLUJO NETO ACTUALIZADO	VPN \$
0	389345494,2				389.345.494,
1		68429210,07	0,9	61586289,06	61.586.289,
2		101181221,7	0,82645	83621220,7	83.621.220,
3		133012947,2	0,75131	99933957,34	99.933.957,
4		163647910,7	0,68301	111773159,5	111.773.159
5		192772824,7	0,62092	119696502,3	119.696.502
TOTAL		659044114,4		476611128,9	87265634

Fuente: autores del proyecto

VPN= FONDOS NETOS ACTUALIZADOS- INVERSION

VPN= \$476611129 - \$ 389345494

VPN=\$ 87265634

El valor presente neto es de \$87265634, valor mayor a cero por lo que se determina que el proyecto es rentable y conveniente para su ejecución.

6.3.2. Tasa interna de retorno TIR. Es aquella tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero.

Cuadro 159. Calculo de la TIR en Excel.

\$ (389.345.494,17)
\$ 61.586.289,06
\$ 83.621.220,70
\$ 99.933.957,34
\$ 111.773.159,52
\$ 119.696.502,31

Fuente: autores del proyecto

TIR= 6%

VAN= 0.16

El proyecto de inversión tiene una rentabilidad del 6 % dato mayor que la rentabilidad que obtendría por medio de la tasa pasiva (4.78%), que generan los

bancos a la fecha actual, lo cual indica que es factible desarrollar el proyecto de inversión.

6.3.3. Periodo de recuperación. Es el periodo de tiempo en el cual se cubre el monto total de la inversión, con los flujos netos en efectivo.

Cuadro160. Periodo de recuperación

AÑO	INVERSION	FLUJO NETO ACTUALIZADO	SALDO
0	389345494,2		389345494,2
1		68429210,07	320916284,1
2		101181221,7	219735062,4
3		133012947,2	86722115,2
4		163647910,7	-76925795,54
5		192772824,7	-269698620,2

Fuente: autores del proyecto

Al tercer año se hace la recuperación de la inversión.

6.3.4. Análisis de las razones financieras. Los bloques de las razones financieras.

Razones de liquidez. Indica la capacidad que tiene el proyecto para cancelar las obligaciones a corto plazo y se miden con la razón corriente y el capital de trabajo.

- **Razón corriente.** Se obtiene de dividir los activos corrientes entre los pasivos corrientes.

Cuadro 161. Razón corriente.

AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
1,31579295	1,803578428	2,195852089	2,499675758	2,721941528

Fuente: autores del proyecto

Para el primer año de funcionamiento la empresa cuenta con \$1.31 como respaldo a cada peso que la empresa deba a corto plazo. La entidad inicia sus labores con

este nivel de liquidez y va aumentando progresivamente durante los cinco años proyectados.

- **Razón de capital de trabajo.** Se obtiene de restar el activo corriente al pasivo corriente.

Cuadro 162. Razón capital de trabajo

AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
45080960,08	72438308,35	98180255,5	121951015,1

Fuente: autores del proyecto

Para el primer año de funcionamiento la empresa cuenta con \$45080960 como índice positivo de los activos corrientes sobre los pasivos corrientes, La entidad inicia sus labores con este nivel de liquidez y va aumentando progresivamente durante los cinco años proyectados.

- **Razones de endeudamiento.** Se obtiene de dividir el pasivo total sobre el activo total.

Cuadro 163. Razón de endeudamiento.

AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
0,369838631	0,284334407	0,202808841	0,12351886

Fuente: autores del proyecto

La razón indica que por cada peso que la empresa tiene invertido en activos el 0.37 queda como remanente de la financiación de los acreedores, en otras palabras los acreedores (bancos) son dueños del 37% de la empresa en el primer año, la proyección muestra un nivel aceptable de endeudamiento con pocas posibilidades de riesgo, progresivamente el nivel de endeudamiento va disminuyendo en los años siguientes de la vida útil del proyecto, finalizando con el cubrimiento de la totalidad de la deuda.

Razones de actividad. Miden la eficiencia en la utilización de los activos y su velocidad de recuperación de los valores aplicados a ellos donde se pretende producir los más altos resultados con el mínimo de inversión y una forma de controlar dicha minimización es mediante estas razones.

- **Rotación de activos totales.** Corresponden a los activos totales, sin descontar la depreciación, se calcula dividiendo las ventas en los activos totales.

Cuadro 164. Rotación de activos totales.

AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
0,41397621	0,403852109	0,396364412	0,391279828

Fuente: autores del proyecto

La rotación de los activos totales de la empresa para el primer año fue de 0.413 veces, es decir que por cada peso que se tiene invertido en activos se generaron unas ventas de \$ 0.413, se observa un descenso en los primeros cinco años de vida del proyecto llegando a 0.39 veces en el quinto año.

Razones de rentabilidad. La razón de rentabilidad sirve para medir la efectividad de la administración para controlar los costos y gastos y convertir las ventas en utilidades.

La rentabilidad se encuentra asociada con las ventas, los activos y el capital. Para medir la rentabilidad se analizaron las siguientes razones:

- **Margen bruto de ganancias.** Se obtiene de dividir la utilidad bruta por las ventas netas.

Cuadro 165. Margen bruto de ganancias

AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
0,57877591	0,57877591	0,57877591	0,57877591

Fuente: autores del proyecto

Este indicador muestra que las ventas dadas en el primer año generan una utilidad bruta antes de descontar gastos de administración, ventas y financieros del 58%, lo que significa que por cada peso vendido se genera \$0.578 centavos de utilidad.

- **Margen neto de ganancias.** Este margen se obtiene de dividir la utilidad neta por las ventas netas.

Cuadro 166. Margen neto de ganancias

AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
0,19305	0,19305	0,19305	0,19305

Fuente: autores del proyecto

La rentabilidad que genera el proyecto es del 19 % una vez deducidos los impuestos, los gastos administrativos, financieros y de reserva, esto quiere decir que por cada peso vendido se genera \$0.193 centavos de utilidad neta, que se mantiene estable por los próximos cinco años de vida útil del proyecto.

Razón pasivo-capital. Esta razón se obtiene de dividir el pasivo total al patrimonio

Cuadro 167. Razón pasivo –capital

AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
0,627065811	0,450226887	0,301425511	0,172871054

Fuente: autores del proyecto

Por cada peso de la empresa en el patrimonio el \$ 0.63 pertenece a las deudas contraídas con los terceros, lo que indica que los compromisos de los dueños ante los acreedores son del 63%.

7. CONCLUSIONES

- El proyecto de harinas a base de larvas de mosca y residuos orgánicos de plaza de mercado como materias primas para la elaboración de concentrados animales, tiene factibilidad de realizarse, debido a lo evidenciado anteriormente, la cual se encontró que el VPN arrojado por la evaluación financiera es de \$ 87265634 siendo así un valor positivo, también se encontró una TIR de 6% dando una factibilidad en la realización del presente proyecto.
- Se observa que el tiempo de recuperación de la inversión es de tres años, esto demuestra la factibilidad y rentabilidad del presente proyecto.
- Como se observa las razones financieras para la empresa Harinera AJ LTDA., son favorables para el primer año y de aumento progresivo en los cinco años siguientes, por contar con un respaldo de \$1.31 por cada peso que se deba a corto plazo, además de contar con un nivel de liquidez de \$45080960 anual, demostrando que es viable el proyecto.
- La puesta en marcha de la Harinera AJ LTDA, es viable desde el punto de vista de disponibilidad de mano de obra, insumos, maquinaria, equipos, terreno, ubicación y de mercados.
- De acuerdo con lo anterior el proyecto de factibilidad y viabilidad en la elaboración de materias primas para concentrado animal en el municipio de Girón, Santander, se logro comprobar que es viable, factible y rentable y conveniente para su futura ejecución y puesta en marcha.

8. RECOMENDACIONES

- El estudio de factibilidad es una guía y orientación de los pasos a seguir para la creación y montaje de una empresa productora de materias primas para concentrado animal en el municipio de girón, Santander.
- No elevar el nivel de endeudamiento para no perder la autonomía de la empresa
- Establecer políticas de mercado que permitan expandir la cobertura del producto, principalmente en la zona metropolitana y posteriormente a nivel regional y nacional.
- Hablar con la alcaldía de Girón, mostrar el proyecto, resaltando los beneficios social, ambiental y político que este proyecto daría a la región para así incitar a la alcaldía en la donación del terreno y la infraestructura del proyecto, mejorando las condiciones factibilidad, viabilidad y rentabilidad del proyecto.
- Socializar con los dueños de locales de las plazas de mercado que generen estos residuos orgánicos, materia prima de la empresa, acerca de la importancia de reciclar y de ayudar a nuestra comunidad, nuestro medio ambiente y por ende al planeta.
- Realizar alianzas con el Sena en el manejo y capacitación de residuos sólidos, dirigidos a los dueños de los locales de las plazas de mercado y a los trabajadores de la empresa, donde se ratifique la importancia, social, ambiental y económica que le genera al municipio de Girón, el buen manejo y reciclaje de los residuos sólidos.

BIBLIOGRAFIA.

CARREÑO OSORIO, Abelardo. Elaboración de concentrado orgánico ABC, a base de larva común (*hermetia illuscens*) forrajes, gramíneas y tubérculos en la granja guatiguara municipio piedecuesta Santander-uis-insed. Bucaramanga, 2009,42 h.Trabajo de grado (tecnólogo agropecuario).Universidad industrial de Santander. Ipred. Disponible en el catalogo en línea en la biblioteca de la universidad industrial de Santander <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/>.(1 Bibliografía)

CASTRO J., José N. Investigación integral de mercados. Cuarta edición.Santafé de Bogotá. Editorial Mc Graw Hill Interamericana S.A., 2009.

CRUZ C., Gabriel. Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios y agroindustriales. Manizales. Editorial universidad de caldas 1997.

CYHEM. Org. La ganadería en Colombia pastos y forrajes bovinos [en línea]<<http://www.cyem.org/ganaderiaencolombia.htm>>[citado en marzo de 2010]. (2 Bibliografía)

EAFIT. Estudio económico y financiero [en línea] < <http://bdigital.eafit.edu.co/bdigital/PROYECTO/P658.../capitulo8.pdf>>[citado en abril de 2008]

ENET CONSULTING. Estudio de mercado [en línea] <<http://elstudiodemercado.com>> [citado en 24 de enero de 2010]

ICA. GOV. CO. Productores de alimentos [en línea] <http://www.ica.gov.co/getdoc/f89389c84e694773b0f75c65b0d141a9/Productores_Alimentos_Julio2008.aspx> [Citado en julio de 2008]. (3 Bibliografía)

JARAMILLO HENAO, Gladis. Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia. Antioquia, 2008,116h.Monografía (Especialistas en Gestión Ambiental). Universidad de Antioquia. Facultad de ingeniería. Posgrados de ambiental. Disponible en el catalogo en línea en la biblioteca de la universidad de

Antioquia [http://tesis.udea.edu.co/dspace/.../aprovechamiento_RSOU en colombia.pdf](http://tesis.udea.edu.co/dspace/.../aprovechamiento_RSOU_en_colombia.pdf). (4 Bibliografía)

MARTINEZ, juliana. Histórico: Bucaramanga y el área se 'rajan' en calidad ambiental. En: Vanguardia [en línea] <<http://www.vanguardia.com/histórico/14878-bucaramanga-y-el-area-se-rajo-en-calidad-ambiental>>[citado en 7 de diciembre de 2008]. (5 Bibliografía)

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA COLOMBIA, Ipse. Estudio técnico [en línea] <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/.../PPS.../Estudio_Tecnico_ipse.pdf> [citado en 8 de enero de 2004]. (6 Bibliografía)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL OBSERVATORIO AGRO CADENAS COLOMBIA. La cadena de cereales, alimentos balanceados para animales, avicultura y porcicultura en Colombia [en línea]<<http://www.agrocadenas.gov.co>> [citado en marzo de 2005]. (7 Bibliografía)

MINAMBIENTE.GOV.CO. Residuos sólidos [en línea] <http://www.minambiente.gov.co/documentos/.../solidos_bucaramanga.pdf> [citado en 30 septiembre de 2010]. (8 Bibliografía)

MONSALVE, mary. Archivo: GIRÓN: TODO TIEMPO PASADO.... En: El Tiempo [en línea] <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1560065>> [citado en 19 de enero de 2004]. (9 Bibliografía)

MUNDO PECUARIO. Nutrientes [en línea] <http://mundo-pecuario.com/tema60/nutrientes_para_monogastricos.html> [citado en 15 marzo de 2010]. (11 Bibliografía)

PATIÑO, Víctor Manuel, Capitulo XX, Pastos y forrajes, EN: Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial, Tomó III. Disponible en: [en línea]<<http://www.banrepcultural.org/blavirtual/historia/pad/pad6a.htm>>[citado en 19 diciembre de 2001] (10 Bibliografía)

REVISTA DINERO. Alimentos para animales: engranaje exitoso en la cadena [en línea] < <http://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/alimentos-para-animales->

engranaje-exitoso-cadena_74550.aspx> [citado en 27 julio de 2010]. (13 Bibliografía)

RINCON DEL VAGO. Cereales [en línea] <<http://html.rincondelvago.com/cereales.html>> [citado en 22 marzo de 2010]. (14 Bibliografía)

RINCON DEL VAGO. Harinas [en línea] <<http://html.rincondelvago.com/fabrica-de-harina-html>> [Citado en 22 marzo de 2010]. (15 Bibliografía)

SITIO OFICIAL DE GIRON, SANTANDER, COLOMBIA. Información general [en línea] <<http://giron-santander.gov.co/>>[citado en 22 de febrero de 2009]. (16 Bibliografía)

TIDAP. Administración de proyectos[enlínea]<<http://cmap.upb.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1237317157205...>>[citado en noviembre de 2003]

UNALMED. Estudio administrativo organizacional [en línea] < <http://xue.unalmed.edu.co/mdrojas/trabajo/claseval4.pdf>>[citado en febrero de 2009]. (17 Bibliografía)

WIKIPEDIA.ORG. Factibilidad [en línea] <<http://es.wikipedia.org/wiki/Factibilidad>>[citado en 15 de marzo de 2009]. (18 Bibliografía)

ANEXOS

Anexo A. Cuestionario aplicado a la demanda

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
ENCUESTA DE OPINION DIRIGIDA A EMPRESAS PRODUCTORAS DE
ALIMENTO BALANCEADO PARA ANIMALES

OBJETIVO: El siguiente cuestionario tiene como fin de conocer su opinión acerca del uso de las materias primas para sus procesos en la elaboración de concentrados animales y el uso de materias primas alternativas como la presente investigación que está orientada hacia las harinas de larva de mosca y harina a base de residuos orgánicos de las plazas de mercado en el municipio de Girón, Santander-Colombia.

Esta información es de carácter investigativo
Agradecemos de ante mano la información suministrada

NOMBRE DE LA EMPRESA _____
UBICACIÓN _____
TEL _____

1. En donde o a quien compra las materias primas
 - A directamente al productor. (Nombre) _____
 - B intermediarios. (Nombre). _____
 - C usted las produce (cuanto ton/mes) _____
 - D Otros _____

2. Con que frecuencia compra las materias primas
 - A semanal
 - B quincenal
 - C mensual
 - D Otros _____

3. Forma de pago
 - A 15 días
 - B 30 días
 - C 60 días
 - D Otros _____

4. cuáles de las materias primas usa en la elaboración de sus concentrados
- A. maíz
 - B. soya y torta de soya
 - C. sorgo
 - D. todas las anteriores
 - E. todas las anteriores mas otros. (Cuales)_____

- 5.Cuál es la materia prima que lleva en mayor proporción su concentrado
- A Soya y torta de soya
 - B Maíz
 - C sorgo
 - D Otros _____

6. De las siguientes materias primas cuantas ton/mensuales consume

Materia prima	Ton/mensual
Soya	
Torta de soya	
Maíz	
Sorgo	
otros	

7. Cuál es el valor de compra por tonelada (\$/ton) que ustedes tienen de las siguientes materias primas.

Materia prima	\$/tonelada
Soya	
Torta de soya	
Maíz	
Sorgo	
otro	

8. que presentación acostumbra a comprar las siguientes materias primas

Materia prima	Presentación(pellets, harina, pulverizado, otro, cual)
Soya	
Torta de soya	
Maíz	
Sorgo	
otro	

9. En qué tipo de empaque le es entregado las siguientes materias primas

Materia prima	Empaque(sacos de fibra/kg, granel, bolsa plástica/kg ,otro, cual)
Soya	
Torta de soya	
Maíz	
Sorgo	
otro	

10. Actualmente la empresa realiza investigación en la búsqueda de nuevas materias primas

Si _____

No _____

11. La proteína de origen animal que están usando de donde proviene

A.bovinos

B.aves

C.peces

D.Otros (cual) _____

12. La proteína de origen vegetal que están usando de donde proviene

A.maíz

B.soya

C.sorgo

D.Otros(cual)_____

13. Conoce los beneficios de la larva de mosca utilizada como harina para consumo animal

Si _____

No _____

14. La empresa estaría dispuesta a comprar harina de residuos orgánicos de plaza de mercado procesados para elaborar sus concentrados

Si _____

No _____

Porque_____

15. ¿Si la respuesta de la pregunta 14 es afirmativa que cantidad estaría dispuesto a comprar y con qué frecuencia?

cantidad	Unidad (kg, tonelada)	Unidad (\$/ton)	frecuencia	Unidad(diaria, Semanal, quincenal, otro, cual

16. La empresa estaría dispuesta a comprar harina de larva de mosca domestica procesada para elaborar sus concentrados.

Si _____

No _____

Porque _____

17. ¿Si la respuesta 16 es afirmativa que cantidad estaría dispuesto a comprar y con qué frecuencia?

cantidad	Unidad (kg, tonelada)	Unidad (\$/ton)	frecuencia	Unidad(diaria, Semanal, quincenal, otro, cual

18. Como desearía la presentación de las materias primas

A.Harina

B.Pellets

C.Pulverizado

D.Otros _____

19. Como desearía que el producto le fuera entregado

A.Sacos de fibra (cuanto contenido en Kg) _____

B.Bolsas de polietileno(cuanto contenido en Kg) _____

C.A granel

D.Otros(cual) _____ (cuanto contenido en Kg) _____

20. ¿Bajo qué condiciones comprarían la harina a base de larva de mosca y la harina a base de residuos orgánicos de plaza de mercado?

RTA. _____

Anexo B. Imagen Corporativa

LA NUEVA PERSPECTIVA EN MATERIAS PRIMAS PARA SUS CONCENTRADOS



Anexo C. Rotulo del empaque de la harina de larva de mosca

HARINA LARVA DE MOSCA

HARINA PARA LA ELABORACION DE CONCENTRADO ANIMAL

PESO NETO 40 KG

INGREDIENTES: LARVAS DE MOSCAS DESHIDRATADAS

REGISTRO ICA EN TRAMITE

Producido y elaborado por:
 Harinera A.J. LTDA.
 Finca hermosa
 Vereda llanadas
 Girón Santander
 tel.: 3167363860

Recomendaciones:
 Almacenar en sitio alre-
 do, cubierto y seco
 Ninguna contraindica-
 ción

LOTE : 0001
 Conservación: 25 C°
 Fecha de expedición:
 22-10-011
 Fecha de vencimiento:
 22-12-011

COMPOCISION MIN.		
PARA-METRO	UNI-DAD	CANTIDAD
HUME-DAD	%	11.5
CENIZA	%	21
PROTEI-NA	%	38.2
GRASA	%	3.6
E.N.N.	%	25.8

Anexo D. Rotulo del empaque de la harina de residuos organicos de plaza de mercado

HARINA PLAZA

Producción y elaboración

HARINERA A.J. LTDA
 Finca hermosa
 Vereda llanadas
 Girón Santander
 tel.: 3167363860

HARINA PARA LA ELABORACION DE CONCENTRADO ANIMAL

PESO NETO 40 KG

INGREDIENTES:
RESIDUOS ORGANICOS DE PLAZA DE MERCADO DESHIDRATADAS

REGISTRO ICA EN TRAMITE

RECOMENDACIONES:
 Almacenar en sitio aireado, cubierto y seco
 Ninguna contraindicación

LOTE : 0001
 Conservación: 25 C°
 Fecha de expedición: 22-11-011
 Fecha de vencimiento: 22-01-012

COMPOSICION MIN.		
PARA-METRO	UNIDAD	CANTIDAD
HUME-DAD	%	11.5
CENIZA	%	11.3
PROTEI-NA	%	8.0
GRASA	%	3.2

Anexo E. Análisis físico – químico de la harina de residuos orgánicos de plaza de mercado

FORMATO INFORME DE RESULTADOS	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Centro de Estudios e Investigaciones Ambientales CEIAM	CODIGO: F-L-SU-25 VERSIÓN: 1
-------------------------------	---	-------------------------------------

INFORME DE RESULTADOS

FECHA: Diciembre 1 de 2009

DATOS DEL CLIENTE
 NOMBRE/EMPRESA: ABELARDO CARREÑO NIT:

DIRECCIÓN: Guatiguará Km 2 Vía al Refugio Sede UIS TELÉFONO: 3165022095

DATOS GENERALES
 NOMBRE DE LA MUESTRA: Concentrados para bovinos
 NOMBRE DEL RESIDUO: Residuo plaza de mercado
 LUGAR: Piedecuesta
 PROCEDENCIA: Granja UIS
 FECHA DE MUESTREO: **MUESTRAS TRAIAS AL LABORATORIO**

ANALISIS FISICOQUÍMICO


PARAMETRO	METODO	UNIDADES	RESULTADO	
			Base Húmeda	Base Seca
Humedad	Gravimétrico	%	11,61	
Grasa	Extracción Soxhlet	%		3,19
Fibra	Gravimétrico	%		
Proteína Bruta	Kjeldahl	%		8
Ceniza	Gravimétrico	%		11,29
Calcio	Absorción Atómica	mg Ca / L	186,67	

NOTA: ESTE INFORME DE RESULTADOS CORRESPONDE ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ANALIZADAS, NO PUEDEN SER NI PARCIAL NI TOTALMENTE REPRODUCIDOS SIN LA APROBACIÓN DEL LABORATORIO.

YANETH QUINTERO LÓPEZ
 Directora de laboratorio

UIS-Sede Guatiguará Km. 2 Vía el Refugio, Piedecuesta Santander Colombia.
 aquasceiam@uis.edu.co Tel.(7)6550108

Anexo F. Análisis fisicoquímico de la harina de larva de mosca

	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS -CICTA-	REPORTE DE RESULTADOS DE ENSAYO	F-5.10-01	
			Fecha: 30-07-2004	Versión: 1
			Autorizó: Aidé Perea	Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

FECHA: Julio 21 de 2009

DATOS DEL CLIENTE

NOMBRE/EMPRESA: Luz Yaneth Ariza Puentes

DIRECCIÓN: Instituto Tec. Agropecuario y Prod. Agroindustrial

TELÉFONO: 6344971

DATOS GENERALES

PRODUCTO: Harina de larva de mosca doméstica

DESCRIPCIÓN: Harina de larva de mosca doméstica

CÓDIGO: M103


FECHA DE RECEPCIÓN: Julio 3 de 2009

MUESTREO: Muestra enviada al laboratorio

ANÁLISIS FISICOQUÍMICO

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO MUESTRA	MÉTODO DE ANÁLISIS
Humedad	%	11,5	Gravimétrico
Grasa	%	3,6	Soxhlet
Fibra	%	ND	Gravimétrico
Ceniza	%	20,9	Gravimétrico
Proteína	%	38,2	Kjeldahl
E.N.N	%	25,8	-
Valor calórico	Kcal/100g	288,4	-

ND: No detectable


 REALIZADO POR


 AUTORIZADO POR

NOTA: ESTE INFORME DE RESULTADOS CORRESPONDE ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ANALIZADAS, NO PUEDEN SER NI PARCIAL NI TOTALMENTE REPRODUCIDOS SIN LA APROBACIÓN DEL LABORATORIO.