

**PLAN DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA  
EMPRESA PRODUCTORA DE CARNE VEGETARIANA A BASE  
DE LENTEJA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS**

**CARMEN ALICIA BARBOSA RENGIFO  
CARLOS ANDRÉS NOVOA DITA**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**  
Cartagena de Indias D. T. Y C., Julio 02 de 2018

# **PLAN DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CARNE VEGETARIANA A BASE DE LENTEJA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS**

**CARMEN ALICIA BARBOSA RENGIFO  
CARLOS ANDRÉS NOVOA DITA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Director: LUIS CARLOS ARRAUT CAMARGO**  
Doctor en Creatividad e Innovación  
Universidad Tecnológica De Bolívar  
[larraut@unitecnologica.edu.co](mailto:larraut@unitecnologica.edu.co)

**Asesor(a): YESSICA JIMÉNEZ SUAREZ**  
Coordinadora del Laboratorio de Creatividad e Innovación  
Universidad Tecnológica De Bolívar  
[yessica.jimenez11@gmail.com](mailto:yessica.jimenez11@gmail.com)

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Cartagena de Indias D. T. Y C., Julio 02 de 2018**

Cartagena de Indias D.T. y C. Julio de 2018

Señores

**Comité de Evaluación de Proyectos**

Universidad Tecnológica de Bolívar

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Cordial saludo

Como director del trabajo de grado titulado, “PLAN DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CARNE VEGETARIANA A BASE DE LENTEJA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS.”. Presento para su evaluación y consideraciones respectivas.

Atentamente.

---

**Luis Carlos Arraut Camargo**

Asesor Director

Cartagena de Indias D.T. y C. Julio de 2018

Señores

**Comité de Evaluación de Proyectos**

Universidad Tecnológica de Bolívar

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Cordial saludo

Como asesor del trabajo de grado titulado, "PLAN DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CARNE VEGETARIANA A BASE DE LENTEJA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS.". Presento para su evaluación y consideraciones respectivas.

Atentamente.

---

**Yessica Paola Jimenez Suarez**

Asesor

Carmen Alicia Y Carlos Andrés, con gran satisfacción dedican ese nuevo logro, que ha sido fruto del esfuerzo, amor y dedicación, primeramente, a Dios porque sin él nada de esto hubiera sido posible. A sus familias quienes han sido pilares fundamentales para seguir adelante. A sus padres, porque ellos son la motivación de sus vidas y a sus hermanos y amigos, porque han sido siempre un apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen a:

Jessica Paola Jiménez Suarez, tutora del trabajo, que conjuntamente con el personal de El Patio (laboratorio de creatividad e innovación), aportaron un gran apoyo a lo largo de todo este proceso.

Roberto Gómez, Ingeniero Industrial y profesor, quien con un interés y amor por lo que hace motivó en gran medida a realizar un excelente trabajo.

A todas las personas que de alguna u otra forma se han involucrado en este proyecto.

## TABLA DE CONTENIDO

pág.

INTRODUCCION.....	27
1. GENERALIDADES DE CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.....	28
1.1 HISTORIA Y GEOGRAFÍA .....	28
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO .....	29
2.2.1 Localidad Histórica y del Caribe Norte.....	29
2.2.2 Localidad de la Virgen y Turística.....	29
2.2.3 Localidad Industrial de la Bahía.....	29
2. FORMULACIÓN.....	30
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	30
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	33
3. OBJETIVOS.....	35
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	35
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
4. MARCO REFERENCIAL.....	36
4.1 MARCO TEÓRICO .....	36
4.2 ¿QUÉ ES UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD? .....	36
4.2.1 Etapas de un estudio de factibilidad .....	38

4.3	MARCO CONCEPTUAL.....	40
4.3.1	Carne vegetal.....	40
4.3.2	Tipos de carne vegetal.....	41
4.3.2.1	Gluten.....	41
4.3.2.2	Seitán.....	42
4.3.2.3	Tofu.....	42
4.3.2.4	Tempeh.....	42
4.3.2.5	Carne de soja.....	42
4.3.3	Producción agrícola de Colombia.....	43
4.3.3.1	Producción nacional de hortalizas, vegetales y legumbres.....	44
4.3.3.2	Importaciones de leguminosas.....	44
4.4	MARCO LEGAL.....	46
4.4.1	Decreto 3075 de 1997.....	46
4.4.2	Ley 905 de agosto 2 de 2004.....	49
4.4.3	Ley 99 de diciembre 22 de 1993.....	49
4.4.4	Decreto 410 de marzo 27 de 1971.....	50
4.4.5	Ley 9 de febrero 5 de 1979.....	51
4.4.6	Decreto 60 de enero 18 de 2002.....	52
5.	PRIMER MODELO DE NEGOCIO.....	54
6.	METODOLOGÍA.....	56
6.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	56



6.2	CARÁCTER DE LA INVESTIGACIÓN.....	57
7.	ANÁLISIS DEL MERCADO.....	58
7.1	MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO .....	58
7.1.1	Mercado potencial.....	58
7.1.2	Mercado Objetivo: .....	58
7.2	DEMANDA.....	58
7.2.1	Información necesaria.....	58
7.2.2	Método de investigación.....	59
7.2.3	Fuentes de información.....	59
7.2.4	Instrumento.....	59
7.2.5	Definición de la población.....	59
7.2.6	Muestra .....	60
7.2.7	Ficha técnica.....	61
7.2.8	Tabulación, presentación y análisis de datos.....	62
7.2.9	Conclusiones de la investigación de mercado .....	76
7.2.10	Estimación de la demanda.....	76
7.2.11	Proyección de la demanda.....	77
7.3	ANÁLISIS DE ATRACTIVIDAD.....	77
7.3.1	Las 5 fuerzas de Porter.....	78
7.3.1.1	Rivalidad entre competidores existentes.....	78
7.3.1.2	Poder de negociación de los proveedores.....	79
7.3.1.3	Poder de negociación de los clientes.....	79

7.3.1.4 Amenaza de los nuevos competidores. ....	79
7.3.1.5 Amenaza de nuevos productos sustitutos. ....	80
7.3.2 Análisis DOFA. ....	81
7.3.2.1 Estrategias DO. ....	83
7.3.2.2 Estrategias DA. ....	83
7.3.2.3 Estrategias FO. ....	83
7.3.2.4 Estrategias FA. ....	83
7.4 ESTRATEGIA DE MERCADEO. ....	84
7.4.1 Personas. ....	85
7.4.2 Procesos. ....	85
7.4.3.1 Estrategias de producto. ....	85
7.4.3.2 Estrategia de Precios. ....	88
7.4.3.3 Estrategia de Promoción. ....	88
7.4.3.4 Estrategia de localización. ....	92
8. MODELO FINAL DE NEGOCIO. ....	95
9. ESTUDIO TÉCNICO. ....	96
9.1 TAMAÑO DEL PROYECTO. ....	96
9.1.1 Factores que condicionan el tamaño de un proyecto. ....	96
9.1.1.1 La demanda. ....	96
9.1.1.2 La disponibilidad de materias primas. ....	96
9.1.1.3 La tecnología y equipos. ....	97

9.1.1.4	El talento humano. ....	97
9.1.1.5	El financiamiento. ....	97
9.2	CAPACIDAD DEL PROYECTO .....	97
9.2.1	Capacidad teórica. ....	97
9.2.2	Capacidad instalada .....	97
10.	LOCALIZACIÓN E INSTALACIONES .....	99
10.1	MACROLOCALIZACIÓN .....	99
10.2	MICROLOCALIZACIÓN. ....	99
10.3	INSTALACIONES Y DISEÑO DE PLANTA .....	102
10.3.1	Diseño de planta. ....	104
11.	INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	110
11.1	ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO .....	110
11.1.1.1	Evaluación sensorial. ....	112
11.1.1.2	Análisis estadístico a través de la prueba sensorial.....	113
11.1.1.3	Optimización por función de deseabilidad. ....	117
11.1.2	Análisis microbiológico .....	119
11.2	FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO.....	119
11.3	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO.....	120
11.3.1	Diagrama sinóptico.....	122
11.3.2	Diagrama de flujo. ....	123
11.3.3	Control de calidad. ....	124

11.4	RECURSOS .....	124
11.4.1	Equipos de producción.....	124
11.4.2	Equipo de oficina.....	126
11.4.3	Recursos de insumos.....	127
11.4.4	Proveedores de recursos e insumos.....	128
11.5	BALANCE DE MATERIA, ENERGÍA Y AGUA.....	128
11.5.1	Balance de materia del proceso productivo.....	128
11.5.2	Balance de energía.....	129
11.5.3	Balance de agua.....	130
11.5.3.1	Consumo de agua en el área de producción.....	130
12.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL .....	133
12.1	FORMA DE CONSTITUCIÓN.....	133
12.1.1	Tipo de sociedad.....	133
12.1.2	Procedimiento para la constitución de la sociedad.....	133
12.2	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA .....	134
12.2.1	Misión.....	134
12.2.2	Visión.....	134
12.2.3	Objetivos.....	134
12.2.3.1	Objetivo General.....	134
12.2.3.2	Objetivos específicos.....	135
12.2.4	Políticas .....	135
12.2.4.1	Políticas de personal .....	135

12.2.4.2	Políticas de Compras. ....	137
12.2.4.3	Políticas de ventas. ....	138
12.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	138
13.	ANÁLISIS FINANCIERO .....	150
13.1	INVERSIONES .....	150
13.1.1	INVERSIONES FIJAS. ....	150
13.1.1.1	Terreno. ....	150
13.1.1.2	Maquinaria y equipo de producción. ....	150
13.1.1.3	Equipos, enseres y utensilios de oficina y producción. ....	151
13.1.1.4	Inversión fija total. ....	152
13.2	INVERSIÓN DIFERIDA .....	152
13.3	INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO .....	153
13.3.1	Costos de producción. ....	153
13.3.2	Costos Indirectos de Fabricación. ....	154
13.3.3	Gastos de administración y ventas.....	156
15.3.4	Inversión de capital de trabajo total. ....	157
13.4	INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO.....	158
14.	FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.....	159
14.1	FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	159
14.1.1	Recursos propios. ....	159
14.1.2	Recursos financiados. ....	159

14.1.3	Balance Inicial.....	164
15.	COSTOS.....	165
15.1	COSTOS FIJOS.....	165
15.2	COSTOS VARIABLES.....	165
15.3	COSTOS TOTALES.....	166
15.3.1	Costo unitario.....	166
15.3.2	Precio de venta.....	166
17.3.3	Punto de equilibrio.....	167
16.	PROYECCIONES DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	168
16.1	PRESUPUESTO DE INGRESO Y EGRESOS.....	168
16.1.1	Egresos del proyecto.....	168
16.1.2	Ingresos del proyecto.....	169
16.2	FLUJO DE CAJA PROYECTADO.....	169
16.3	BALANCE GENERAL PROYECTADO.....	170
16.4	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO.....	170
16.5	RAZONES FINANCIERAS.....	171
16.6	EVALUACIÓN ECONOMICA DEL PROYECTO.....	172
16.6.1	Recuperación de la inversión.....	172
17.	GESTIÓN DE RIESGOS.....	173
17.1	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	173
17.1.1	Identificación de riesgos.....	173

17.1.2	Análisis cualitativo de los riesgos. ....	174
17.1.2.1	Definición de las escalas de probabilidad e impacto.....	174
17.1.2.2	Definición de los niveles de aceptación de un riesgo.....	175
17.1.2.3	Valoración de los riesgos. ....	175
17.1.2.4	Planeación de la respuesta a los riesgos. ....	177
18.	ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL .....	180
18.1	IMPACTO SOCIAL.....	180
18.2	ANÁLISIS AMBIENTAL .....	181
18.2.1	Diagnostico Ambiental.....	181
18.2.2	Valoración del impacto ambiental.....	181
18.2.3	Plan de prevención y mitigación. ....	182
	CONCLUSIONES.....	183
	RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	185
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	186
	ANEXOS .....	191

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Estudio de viabilidad económica.....	39
Cuadro 2. Comparación nutricional de carnes animal y carnes de origen vegetal .....	43
Cuadro 3. Área sembrada y producción de los grupos de cultivos .....	43
Cuadro 4. Área sembrada y producción de hortalizas, verduras y legumbres. ....	45
Cuadro 5. Importaciones de las principales legumbres de los años 2015 y 2016.....	45
Cuadro 6. Modelo de negocio inicial. ....	54
Cuadro 7. Ficha técnica de investigación.....	61
Cuadro 8. Consumo de carne de origen animal .....	62
Cuadro 9. Importancia del consumo de carne animal .....	63
Cuadro 10. Consumo semanal de carne animal .....	64
Cuadro 11. Inversión diaria en la compra de carne animal.....	65
Cuadro 12. Lugar de compra de carne animal .....	66
Cuadro 13. Preferencia de alimentos distintos a la carne animal.....	67
Cuadro 14. Razones del no consumo de carne animal.....	68
Cuadro 15. Inclusión de vegetales en la alimentación diaria .....	69
Cuadro 16. Consumo semanal de vegetales .....	70
Cuadro 17. Opinión sobre el consumo de una carne vegetal .....	71
Cuadro 18. Opinión sobre la presentación de la carne vegetal .....	72
Cuadro 19. Opinión sobre la cantidad de compra de la carne vegetal .....	73



Cuadro 20. Opinión sobre la frecuencia de compra de la carne vegetal .....	74
Cuadro 21. Atributos esperados de un producto vegetal.....	75
Cuadro 22. Estimación de la demanda.....	77
Cuadro 23. Proyección de la demanda.....	77
Cuadro 24. Análisis DOFA .....	82
Cuadro 25. Nutrientes de 100 gramos comestibles de lenteja .....	88
Cuadro 26. Precio de productos vegetales y carne animal.....	88
Cuadro 27. Análisis de costo de publicidad radial.....	91
Cuadro 28. Presupuesto publicidad de lanzamiento .....	92
Cuadro 29. Presupuesto publicidad de operación. ....	92
Cuadro 30. Modelo final de negocio.....	95
Cuadro 31. Capacidades del proyecto.....	98
Cuadro 32. Evaluación de la ubicación según el método de puntos. ....	101
Cuadro 33. Enumeración de las zonas de producción.....	104
Cuadro 34. Enumeración de zonas de la planta .....	105
Cuadro 35. Formulaciones de las distintas muestras de carne vegetal: Vegarne .....	111
Cuadro 36. Aditivos estandarizados para la formulación de la carne vegetal .....	111
Cuadro 37. Resultados de la evaluación sensorial .....	112
Cuadro 38. Análisis de varianza para sabor .....	113
Cuadro 39. Resumen del modelo .....	114
Cuadro 40. Análisis de varianza para el Olor .....	115
Cuadro 41. Resumen del modelo .....	115

Cuadro 42. Análisis de varianza para la apariencia .....	116
Cuadro 43. Resumen del modelo .....	116
Cuadro 44. Valores de formulación óptimos de la carne vegetal, Vegarne .....	118
Cuadro 45. Análisis microbiológico de la carne vegetal, Vegarne .....	119
Cuadro 46. Ficha técnica de la carne vegetal VEGARNE .....	119
Cuadro 47. Equipos de producción .....	124
Cuadro 48. Equipos de oficinas .....	126
Cuadro 49. Materia prima e insumos necesarios para un paquete de Vegarne .....	127
Cuadro 50. Proveedores de recursos e insumos. ....	128
Cuadro 51. Consumo de máquinas y equipos del área de producción .....	129
Cuadro 52. Consumo de equipos del área administrativa .....	130
Cuadro 53. Consumo de agua por actividades .....	132
Cuadro 54. Tarifas de acueducto y alcantarillado para industria en Cartagena .....	132
Cuadro 55. Costos totales de consumo .....	132
Cuadro 56. Manual de funciones del gerente .....	140
Cuadro 57. Manual de funciones del Contador .....	142
Cuadro 58. Manual de funciones del jefe de producción .....	144
Cuadro 59. Manual de funciones de la Secretaria .....	146
Cuadro 60. Manual de funciones del operario .....	148
Cuadro 61. Costos de maquinaria y equipos de producción. ....	150
Cuadro 62. Costos de equipos y enseres de oficina. ....	151
Cuadro 63. Inversión fija total .....	152

Cuadro 64. Inversión diferida .....	152
Cuadro 65. Costos de las materias primas por paquete DE 1 kg .....	153
Cuadro 66. Costo de materias primas por año .....	153
Cuadro 67. Costos de mano de obra directa.....	154
Cuadro 68. Costo de mano de obra indirecta .....	154
Cuadro 69. Costo de insumos por paquete.....	155
Cuadro 70. Costo de insumos por año .....	155
Cuadro 71. Costos de mantenimiento .....	155
Cuadro 72. Depreciación.....	156
Cuadro 73. Costo promedio de servicios .....	156
Cuadro 74. Gastos de administración y ventas .....	157
Cuadro 75. Inversión de capital de trabajo total .....	158
Cuadro 76. Inversión total del proyecto.....	158
Cuadro 77. Fuentes y tasas de financiación .....	160
Cuadro 78. Amortización de la deuda Fondo Emprender.....	161
Cuadro 79. Gastos financieros anuales: Fondo emprendar.....	162
Cuadro 80. Amortización de la deuda banco BBVA .....	162
Cuadro 81. Gastos financieros anuales: Banco BBVA.....	164
Cuadro 82. Balance inicial en el año 0.....	164
Cuadro 83. Costos Fijos .....	165
Cuadro 84. Costos Variables.....	166
Cuadro 85. Costos totales.....	166

Cuadro 86. Incremento del precio con el paso de los años .....	167
Cuadro 87. Egresos proyectados .....	168
Cuadro 88. Ingresos proyectados .....	169
Cuadro 89. Flujo de caja proyectado.....	169
Cuadro 90. Balance general proyectado.....	170
Cuadro 91. Estado de resultados proyectado .....	171
Cuadro 92. Razones financieras del primer año.....	171
Cuadro 93. Evaluación económica del proyecto.....	172
Cuadro 94. Periodo de recuperación .....	172
Cuadro 95. Escala de probabilidad.....	174
Cuadro 96. Escala de impacto.....	174
Cuadro 97. Niveles de aceptación de riesgos del proyecto .....	175
Cuadro 98. valoración de riesgos .....	176
Cuadro 99. Matriz de valoración de riesgo .....	177

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Comparación pobreza y pobreza extrema entre Cartagena y las 13 ciudades .....	30
Figura 2 Barrios seleccionados para intervención prioritaria .....	31
Figura 3. UCG donde se ubican la mayoría de personas en condición de pobreza .....	32
Figura 4. Relación entre la incertidumbre y el tiempo y costos de un proyecto .....	37
Figura 5. Consumo de carne de origen animal.....	62
Figura 6. Importancia del consumo de carne animal .....	63
Figura 7. Consumo semanal de carne animal.....	64
Figura 8. Inversión diaria en la compra de carne animal .....	65
Figura 9. Lugar de compra de carne animal.....	66
Figura 10. Preferencia de alimentos distintos a la carne animal .....	67
Figura 11. Razones del no consumo de carne animal .....	68
Figura 12. Inclusión de vegetales en la alimentación. ....	69
Figura 13. Consumo semanal de vegetales .....	70
Figura 14. Opinión sobre el consumo de una carne vegetal .....	71
Figura 15. Opinión sobre la presentación de la carne vegetal.....	72
Figura 16. Opinión sobre la cantidad de compra de la carne vegetal .....	73
Figura 17. Opinión sobre la frecuencia de compra de la carne vegetal .....	74
Figura 18. Atributos esperados de un producto vegetal.....	75
Figura 19. Las cinco fuerzas que dan forma a la competencia del sector. ....	79

Figura 20. Resumen de las 5 fuerzas de Porter .....	80
Figura 21. Las Cuatro Ps de la mezcla del marketing .....	84
Figura 22. Logotipo Vegarne. ....	87
Figura 23. Canales de comercialización actuales.....	93
Figura 24. Canales de comercialización seleccionados. ....	94
Figura 25. Diagrama de recorrido del área de producción.....	106
Figura 26. Códigos de relación de proximidad .....	106
Figura 27. Relaciones de proximidad de toda la planta .....	107
Figura 28. Relaciones de proximidad del área de producción .....	107
Figura 29. Códigos de línea .....	108
Figura 30. Diagrama de relación de actividades para toda la planta.....	108
Figura 31. Diagrama de relación de actividades para el área de producción .....	109
Figura 32. Layout final de la planta .....	109
Figura 33. Layout final área de producción .....	109
Figura 34. Diseño simplex en cantidades.....	110
Figura 35. Superficie de respuesta para el sabor.....	114
Figura 36. Superficie de respuesta para el olor .....	115
Figura 37. Superficie de respuesta para la apariencia .....	117
Figura 38. Optimización de las características organolépticas .....	118
Figura 39. Diagrama sinóptico de 223 Kg de carne vegetal. ....	122
Figura 40. Diagrama de flujo del proceso.....	123
Figura 41. Balance general de materia del proceso productivo .....	129

Figura 42. Organigrama .....	139
Figura 43. Estructura de desglose de riesgos del proyecto .....	174
Figura 44. Matriz de valoración de probabilidad e impacto .....	175
Figura 45. Valoración residual de riesgos .....	178
Figura 46. Matriz de riesgos residual .....	179
Figura 47. Diagnóstico ambiental .....	181

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Cuestionario empleado con población objetivo .....	191
Anexo 2. Coordenadas geográficas de Cartagena de Índias .....	194
Anexo 3. Localidad De la Virgen y Turística de la ciudad de Cartagena .....	195
Anexo 4. Ubicación de la planta de producción .....	195
Anexo 5. Cotización de materias primas.....	196
Anexo 6. Personal encuestado para el análisis sensorial.....	197
Anexo 7. Formato de evaluación sensorial .....	198
Anexo 8. Análisis microbiológico de la carne vegetal a base de lenteja .....	201
Anexo 9. Cotización de maquinaria y equipos.....	201



## **RESUMEN**

### **TÍTULO**

PLAN DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CARNE VEGETARIANA A BASE DE LENTEJA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS.

### **AUTORES**

CARMEN ALICIA BARBOSA RENGIFO  
CARLOS ANDRÉS NOVOA DITA

### **PALABRAS CLAVES**

CARNE VEGETAL  
LENTEJAS  
VIABILIDAD  
NUTRICIÓN  
POBREZA

### **DESCRIPCIÓN**

El presente trabajo realiza un estudio de factibilidad de una empresa productora de carne vegetal en la ciudad de Cartagena de Indias, con la intención de determinar su viabilidad mediante el uso de metodologías e informaciones que reducen al máximo la incertidumbre y permiten medir con mayor precisión las posibilidades de éxito o fracaso del mismo.

En los primeros capítulos se describen las generalidades de la ciudad. Se plantea la problemática, se establece el objetivo general y los objetivos específicos del presente trabajo, así como la justificación de la misma. Seguidamente se realiza el marco teórico, conceptual y legal y posteriormente se presenta el primer modelo de negocio establecido durante la prefactibilidad del proyecto. Se expone la metodología Creinnova a través de la cual se evidenció una problemática social y la necesidad de productos alimenticios nutritivos y económicos en ciertos sectores de la ciudad. Se plantearon las posibles soluciones y se decidió trabajar en la posibilidad de crear una empresa que produzca y comercialice carne vegetariana en la ciudad como una propuesta innovadora.

En el siguiente capítulo se realiza el estudio de mercado donde se escoge la localidad De la Virgen y Turística como el mercado objetivo debido a que conglomerada la mayor cantidad de personas en condiciones de pobreza y pobreza extrema, se confirma la hipótesis que establece la existencia de una necesidad de productos nutritivos y accesibles. Al establecer la viabilidad del producto en el mercado objetivo, se realiza el análisis de atractividad y se plantean las estrategias de marketing, con las que posteriormente se establece el modelo final de negocio con el que se espera trabajar.

En el análisis técnico se decide la formulación de ingredientes a utilizar a través de un diseño experimental que evalúa las percepciones de las propiedades organolépticas de olor, sabor y apariencia. Se realiza el diseño de distribución de planta y establece la capacidad que tendría la misma. Consecutivamente se desarrolla el análisis financiero que permite establecer los recursos monetarios necesarios para el desarrollo del proyecto y las posibles fuentes de financiación. Se seleccionan los métodos de financiación y se realizan las proyecciones de los informes financieros. A través del VPN y la TIR se encuentra que el proyecto es rentable financieramente.

De igual forma se realizaron todos los demás estudios pertinentes asociados a un plan de factibilidad, administrativo-legal, en los que se establecen la misión, visión y objetivos de la empresa, así como su organización y los métodos empleados para evaluar su desempeño; ambiental, centrado en el diseño e implementación de técnicas y programas encaminados a controlar o mitigar los posibles efectos ambientales, y finalmente el estudio social, que resalta la importancia de la empresa pues además de ayudar a solucionar una problemática social, genera empleos con sus actividades. Posteriormente se concluye que el proyecto es factible según los resultados de los diferentes estudios y que igualmente es necesario, debido a que ofrece un producto natural, con alto contenido nutricional y de bajo costo que lo hace asequible para las personas de bajos recursos.

## INTRODUCCION

En Cartagena, el hambre y la pobreza en sus distintas formas han sido objeto de interés por parte de muchas entidades, ya que, comparada con las principales ciudades de Colombia, Cartagena tiene mayores tasas de informalidad y desempleo. Además, a esto se le suma los recientes resultados de las encuestas de percepción, que revelan una reducción de las comidas diarias de algunas zonas de la ciudad, mostrando la mala situación económica que atraviesa un gran porcentaje de hogares cartageneros.

Las familias no pueden acceder a muchos de los productos que contienen nutrientes indispensables para una alimentación adecuada debido a su alto precio, esto empeora la situación alimentaria de los sectores más vulnerables de la ciudad y como resultado gran parte de dicha población sufre de desnutrición afectando sobre todo a los infantes.

Es así, como desde las necesidades primordiales como la alimentación, se debe dar un nuevo giro que impliquen propuestas de no dejar de consumir alimentos saludables, sino que además de cumplir los requisitos nutricionales, sean de asequibles y de fácil preparación con el fin de satisfacer las necesidades de la población. En ese sentido, se presenta la oportunidad y posibilidad de ofrecer nuevas alternativas alimenticias, como lo son las carnes vegetarianas a base de lenteja; ya que da la posibilidad de consumir un producto natural y con alto contenido nutricional a un bajo costo. Se plantea entonces la idea de realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora de carnes vegetarianas en la ciudad de Cartagena.

La vitalidad de esta investigación radica en el aporte social y académico, pues además de buscar beneficiar a una zona concreta, también permitirá recolectar información para trabajos posteriores en materia de nutrición y pobreza. Ya que uno de los mayores limitantes que se enfrentó fue la poca disposición de información sobre la zona y campo de estudio, puesto que en su mayoría era obsoleta o inexistente haciendo aún más ardua la profundidad de la investigación con el fin de eliminar el mayor nivel de incertidumbre.

# 1. GENERALIDADES DE CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.

## 1.1 HISTORIA Y GEOGRAFÍA

Cartagena se encuentra al norte del departamento de Bolívar, a orillas del mar Caribe y con una relativa proximidad marítima e histórica con baluartes coloniales como La Española (Haití y República Dominicana), Cuba y otros enclaves caribeños; su cercanía con estos puntos fue crucial para consolidarse como uno de los puertos más importantes del Nuevo Mundo. Cerca de esta ciudad no hay montañas, salvo el cerro de La Popa (148 msnm) En cuya cúspide se encuentra un convento colonial agustino.

Cartagena está conformada por una variedad de islas, islotes. Así mismo por diversas bahías y playas. Las bahías de Bocachica y Bocagrande son las más emblemáticas.

Otro destacado de la geografía local es el Canal del Dique, una bifurcación artificial del río Magdalena construida durante el siglo XVII, su finalidad era facilitar la navegación por el más grande río de Colombia para llegar a ciudades del interior como Mompox, Honda, e incluso ir a Popayán con miras hacia el virreinato del Perú. Asimismo, podemos decir que el Canal del Dique es quien separa a Barú de su zona continental y por eso a la ciudad se le considera popularmente como una isla, aún sin serlo. Por último, la ciudad no tiene ríos, aunque sí multitud de caños, ciénagas y albuferas cerca del mar o en el interior.<sup>1</sup>

Fue fundada el 1 de junio de 1533 por el español Pedro de Heredia, siendo la segunda ciudad más antigua de país tan solo por detrás de Santa Marta (1525) Sus más de 480 años de historia se pueden ver reflejado en sus calles, museos, arquitectura y diversidad cultural de su población. Desde su fundación siempre ha sido uno de los epicentros más importante de América Latina; siendo un importante puerto para la corona española, tanto así que esta decidió custodiarla con sus famosas murallas y castillo que aún hoy se conservan. Cartagena fue la primera ciudad de Colombia en proclamarse completamente independiente de España (de allí uno de los más famosos nombres por los cuales es conocida “La heroica”) el 11 de noviembre de 1811. Hoy día, la ciudad sigue siendo un importante puerto y la quinta ciudad más poblada del país, además de ser de uno de sus más famosos puntos de referencia.

---

<sup>1</sup> COLRESERVA, geografía de Cartagena, [Citado 12 febrero 2018] Disponible en Internet: <http://www.cartagenacolombia.com.co/cartagena-geografia>

## 1.2 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO

El Distrito de Cartagena cuenta con una población de aproximadamente 1.036.134<sup>2</sup> habitantes, distribuidos en las tres localidades, subdivididas a su vez en 15 Unidades Comuneras de Gobierno Urbanas y 15 Unidades Comuneras de Gobierno Rurales.

**2.2.1 Localidad Histórica y del Caribe Norte.** Ubicada al Sur Occidente del territorio cartagenero, con un área aproximada de 17.452,97 hectáreas, distribuidas en seis (6) Unidades Comuneras de Gobierno Urbanas (1,2,3,8,9 y 10) y ocho (8) Unidades Comuneras de Gobierno Rurales (Isla Fuerte, Archipiélago de San Bernardo, Islas del Rosario, Tierra bomba, Caño del Oro, Bocachica, Santana y Barú), con una población de aproximadamente 407.378<sup>2</sup> personas.

**2.2.2 Localidad de la Virgen y Turística.** Ubicada al norte del territorio cartagenero, con un área aproximada de 37.102,67 hectáreas, distribuidas en cuatro (4) Unidades Comuneras de Gobierno Urbanas (4,5,6 y 7) y seis (6) Unidades Comuneras de Gobierno Rurales (La boquilla, Bayunca, Pontezuela, Punta canoa, Arroyo de piedra y Arroyo grande), con una población aproximada de 305.259<sup>2</sup> personas.

**2.2.3 Localidad Industrial de la Bahía.** Ubicada al centro del territorio cartagenero, con un área aproximada de 8.438,12 hectáreas, distribuidas en cinco (5) Unidades Comuneras de Gobierno Urbanas (11,12,13,14 y 15) y una (1) Unidad Comunera de Gobierno Rural (Pasacaballos), con una población aproximada de 323.497<sup>2</sup> personas.

---

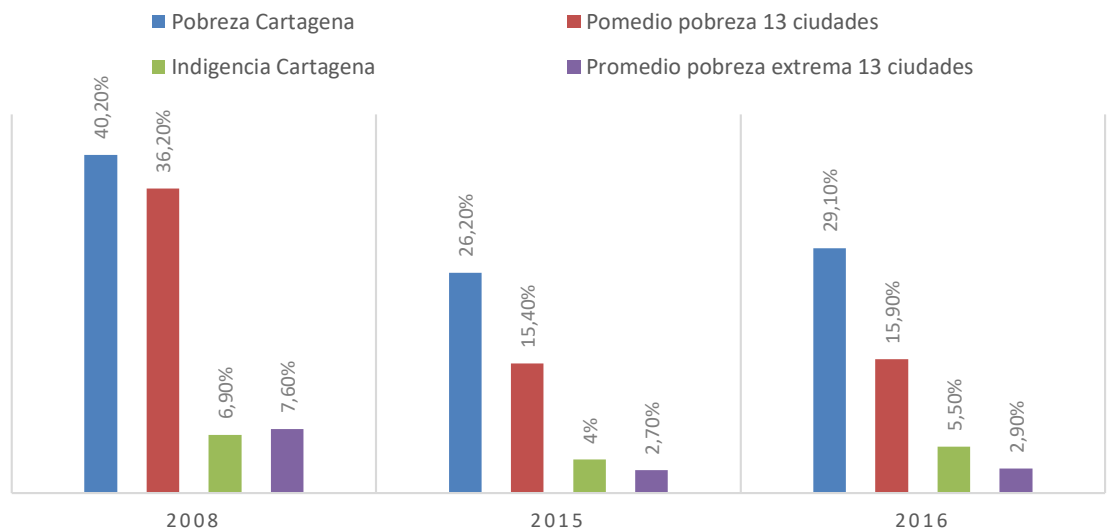
<sup>2</sup> Censo DANE 2005, Proyección 2018

## 2. FORMULACIÓN

### 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según cifras del DANE (2016) en Cartagena, más del 29% de la población vive en condiciones de pobreza y el 5,5% están sobre la línea de indigencia o pobreza extrema. Esto significa que aproximadamente 291 mil cartageneros cuentan \$241.673 pesos al mes (aproximadamente ocho mil pesos diarios) para gastos de servicios públicos, transporte, alimentación y demás. Mientras que más de 50 mil tan solo viven con \$114.192 (aproximadamente \$3.800 pesos diarios) que destinan a los mismos gastos.

Figura 1. Comparación pobreza y pobreza extrema entre Cartagena y las 13 ciudades



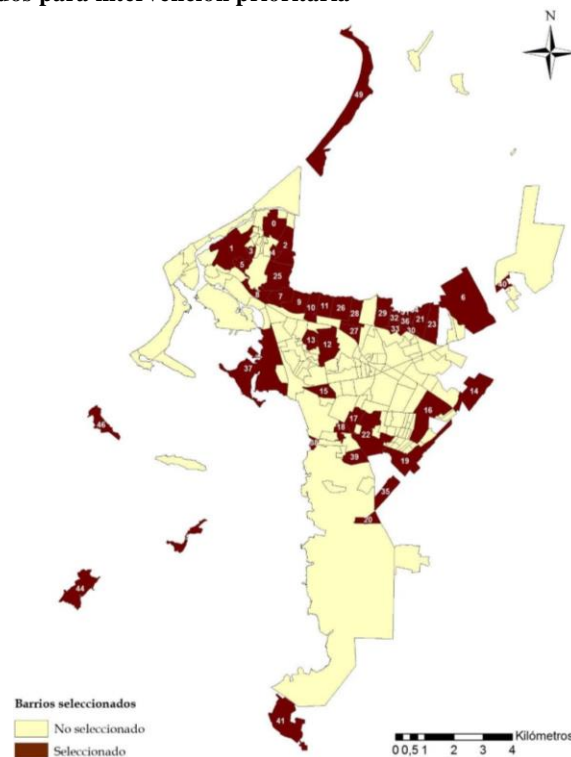
Fuente: DANE (2016)

En la Figura 1 se aprecia como Cartagena aún está bastante lejos de acercarse al promedio de las 13 principales ciudades del país en cuanto a pobreza y pobreza extrema se refiere. Los datos del DANE indican que durante el 2015 la ciudad fue la segunda del país con mayor pobreza y para 2016 pasó al tercer lugar, pero no por un decrecimiento en la misma sino porque en Montería la pobreza aumentó de forma más significativa.

En contraste a los índices de pobreza, según el Banco de la Republica, Cartagena es la cuarta ciudad industrial del país. Además, su puerto es uno de los más movidos del país y es una de las capitales que más aportan al PIB nacional. Esto pone en evidencia la existencia de una profunda brecha social escondida detrás del legado histórico de la ciudad. Por otro lado, según la encuesta de percepción ciudadana (2017) del programa Cartagena como vamos, el 28% de los cartageneros se consideran pobres, mientras que en ciudades como Bogotá y Medellín este índice no supera el 20%.

En un estudio hecho por el centro de estudios económicos regionales (CEER) del banco de la república, Ayala y Meisel<sup>3</sup> proponen una intervención integral para que Cartagena supere la pobreza extrema en el mediano plazo. En dicho estudio se indican los 40 barrios (Figura 2) que se deben intervenir de manera prioritaria con el fin de lograr dicho objetivo. En dichos barrios se concentra el 75% de la población pobre, el 78% de la población en pobreza extrema, el 80% de la población sin acueducto, el 82% sin acceso a alcantarillado, el 70% de los niños y niñas en edad escolar que no asiste a clases.

**Figura 2 Barrios seleccionados para intervención prioritaria**

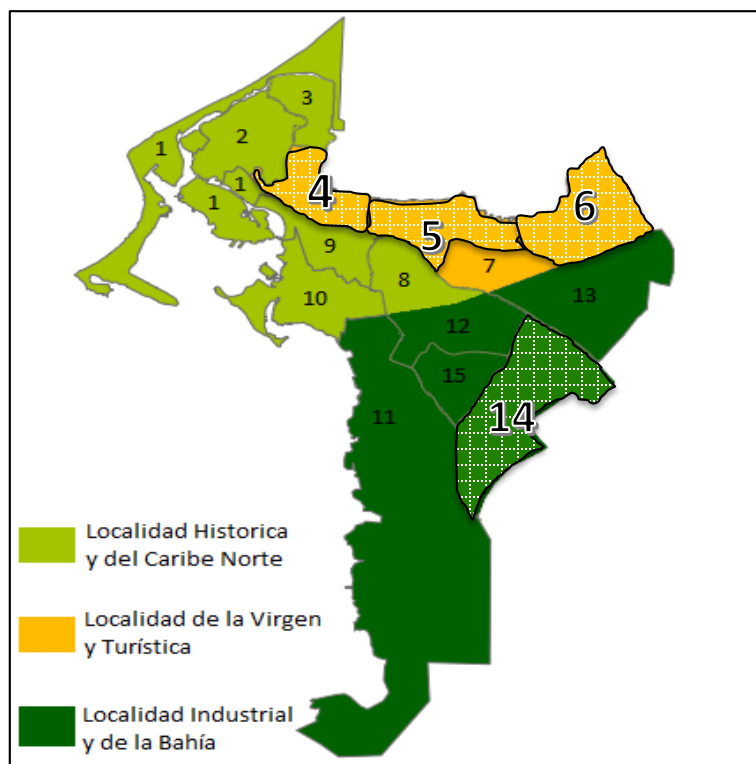


Fuente: AYALA GARCÍA, Jhorland y MEISEL ROCA, Adolfo. Cartagena libre de pobreza extrema en 2033. p. 27

<sup>3</sup> AYALA GARCÍA, Jhorland y MEISEL ROCA, Adolfo. Cartagena libre de pobreza extrema en 2033. Cartagena. 2017. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana. p.26

Al mirar las unidades comuneras de gobiernos (UCG) donde se encuentran los -barrios señalados por Ayala y Meisel, observamos que en su mayoría se ubicaban geográficamente en las faldas de la Popa, la Ciénaga de la Virgen y Loma de Albornoz, pertenecientes a las UCG 4, 5, 6 de la localidad De la virgen y turística y a la UCG 14 de la localidad Industrial y de la bahía (Figura 3) tal y como lo plantean Pérez y Salazar<sup>4</sup> en su análisis descriptivo de la pobreza urbana en Cartagena. Por lo anterior podemos afirmar que la mayoría de personas de escasos recursos de la ciudad se ubican en la localidad De la virgen y turística.

Figura 3. UCG donde se ubican la mayoría de personas en condición de pobreza



Fuente: Elaboración propia con base en información de Pérez y Salazar.

De acuerdo con el DANE, en lo que va corrido del año 2018 según en Cartagena es una de las siete ciudades que se ubica por encima del promedio nacional (2,47%) en cuanto al Índice de Precios del Consumidor se refiere. Siendo junto a Medellín la ciudad con la variación de precios más alta (2,79%), seguida por Barranquilla (2,61%), Tunja (2,6%) Bogotá (2,53%), Cali (2,49%) y Bucaramanga (2,47%). Es decir, Cartagena es una de las ciudades más cara del país.

<sup>4</sup> PÉREZ, Gerson y SALAZAR, Irene., La pobreza en Cartagena: Un análisis por barrios. Cartagena. 2007. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana. p. 20



Acerca de la situación que atraviesa la ciudad, el economista Daniel Toro<sup>(\*\*)</sup> afirma que, al tener una inflación tan alta especialmente sobre los alimentos, quienes más sufren el impacto son las personas cuyos ingresos están apenas sobre la línea de pobreza. Por ende, no solo se debe considerar a las personas en condiciones de pobreza o pobreza extrema, sino que de igual forma se deben incluir aquellas que están en una situación muy vulnerable por estar apenas sobre el margen.

Es lógico por lo anterior considerar que, a raíz de los altos costos de vida de la ciudad, sobre todo en los alimentos, la mayor parte de la población que viven en condiciones de pobreza y pobreza extrema, no puedan acceder a productos de buena calidad nutricional (hablando de carnes saludables y en condiciones de sanidad óptimas) Por lo que se evidencia el menester de un producto que además de satisfacer las necesidades alimenticias de la población, sea asequible para la misma.

Se propone en ese sentido, la creación de una empresa productora de carne vegetariana base de lenteja y de bajo costo, que brinde un producto de excelente calidad que supla las proteínas de la carne de origen animal, que pueda satisfacer las necesidades de la población ubicadas en las zonas donde existe mayor concentración de pobreza. En este caso se considera a la localidad De la Virgen y Turística como la de mayor prioridad, al ser el sector que reúne la mayor cantidad de personas de bajos recursos económicos.

## **2.2 JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto busca estudiar la viabilidad de una carne vegetariana base de lenteja en la ciudad de Cartagena, puesto que existe más de 340 mil personas que viven condiciones de pobreza o pobreza extrema que no cuentan con los recursos necesarios para acceder a productos nutritivos. No existen en los mercados locales y regionales un producto con las mismas características y lo que es peor, los precios de los productos sustitutos son exageradamente altos, agrando aún más la situación de las personas de menos recursos. De momento tan solo se conoce una pequeña empresa en el país que ofrece carne vegetariana y que utiliza como base la quínoa, dicha empresa se encuentra ubicada en Funza, Cundinamarca. Sin embargo, no existe en todo el territorio nacional una empresa que tenga un objetivo social y este encaminada a satisfacer las necesidades de una población vulnerable.

---

(\*\*) TORO, Daniel. Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena de Indias, Colombia. Observación inédita, 2017.

Además de investigar la viabilidad de un producto que puede ayudar en la solución de la problemática social que viven las personas de escasos recursos sin acceso a alimentos nutritivos, esta novedosa idea también enriquece el conocimiento sobre uno de los sectores más vulnerables de Cartagena, puesto que permite estudiar su comportamiento en cuanto al gastos de sus ingresos y su posición frente a nuevos productos en la ciudad, lugar donde se conglomeran a comprar, etc.

Además de todo lo anterior, este proyecto es ambientalmente amigable, factor imprescindible en toda idea novedosa hoy en día, puesto que la producción de un kilogramo de carne vegetariana consumiría aproximadamente 51 litros de agua, 50 asociados a el cultivo de los vegetales y uno a la producción de la carne. Esta cantidad está muy por debajo de los 15 mil litros necesarios para la producción de un kilo de carne.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la viabilidad de una empresa productora de carne vegetariana a base de Lenteja en la Ciudad de Cartagena, que cumpla con las especificaciones técnicas, nutricionales y de calidad exigidas por el mercado a través de un plan de factibilidad.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las características de una carne vegetariana, sus usos y especificaciones y las normas legales y de calidad que rigen la fabricación de estos en Colombia.
- Realizar el estudio de mercado del producto para su validación técnica y factibilidad comercial, así como los riesgos actuales y posibles riesgos futuros del mercado
- Diseñar la estructura administrativa y organizacional de la organización basada en los resultados del estudio de mercado, así como estudio legal de funcionamiento organizacional del plan de prefactibilidad.
- Realizar un estudio técnico que permita fijar el tamaño, capacidad, localización y recursos necesarios del proyecto.
- Generar un análisis financiero que permita establecer un precio justo para el consumidor, pero que produzca rentabilidad en el menor tiempo posible.
- Establecer las ventajas y desventajas entre las carnes vegetarianas y las carnes de origen animal en materia ambiental y económica.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO TEÓRICO

“Es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. También incluye las relaciones más significativas que se dan entre esos elementos teóricos”.<sup>5</sup>

El marco teórico es uno de los pasos más importantes en el desarrollo de cada investigación, ya que es necesario tener bien en claro cada uno de los conceptos concernientes al tema de investigación para así poder establecer una excelente metodología a través de las bases y diversos enfoques adquiridos y sustentados en dicha teoría. Según Castro la importancia del marco teórico radica en la forma en que máxima la descripción del problema puesto que permite incorporar la teoría con la investigación que se está llevando a cabo.<sup>6</sup>

En general se llega a la idea de que un marco teórico es la base teórica de todo proyecto de investigación y en ese sentido se hablará de las definiciones básicas de un plan de factibilidad.

### 4.2 ¿QUÉ ES UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD?

Según Miranda, un estudio de factibilidad ayuda cuando persisten dudas en torno a la viabilidad del proyecto en algunos de sus aspectos más importantes, por lo tanto, se procede a depurar la información que permita otorgar mejores y más confiables soportes a los indicadores de evaluación. Por lo cual todo estudio de factibilidad debe estar enfocado en cumplir a cabalidad los siguientes objetivos:

- Verificación de la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha.
- Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.

---

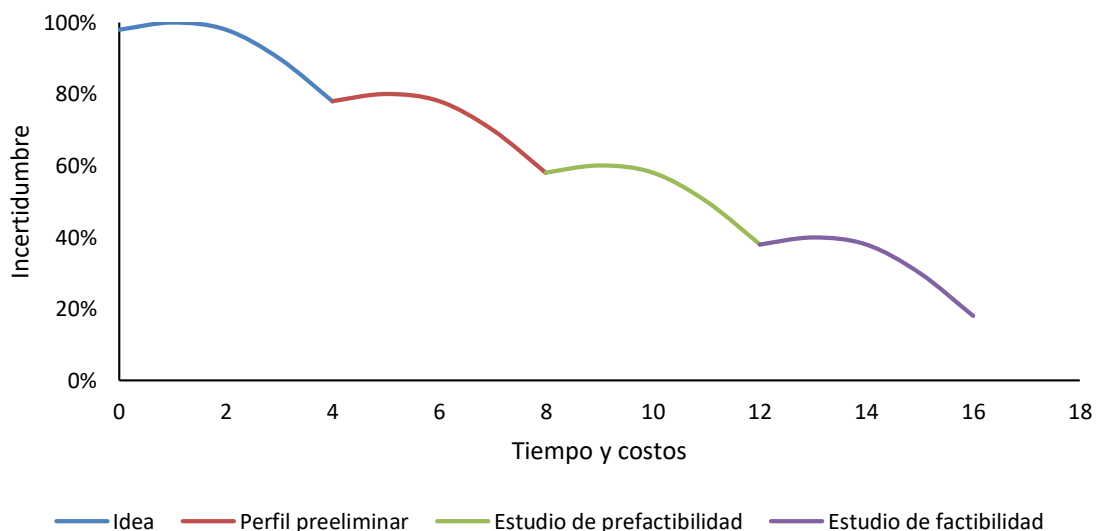
<sup>5</sup> MÉNDEZ A., Carlos E., Metodología: guía para elaborar diseños de investigación en ciencias, economía, contables y administrativas., México., 1988.

<sup>6</sup> CASTRO M., Fernando. El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. Venezuela. 2003.

- Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico y social de asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio.<sup>7</sup>

Para Miranda<sup>7</sup> un estudio de factibilidad debe propiciar la información necesaria para la toma de decisiones, de él se toman las bases para esperar o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable o conveniente, e incluso puede mostrar la posibilidad de mejorarlo y establecer un diseño definitivo. Esto se debe a la relación indirecta que existe entre la incertidumbre y la profundidad en la que se desarrollen las partes de un proyecto, siendo el estudio de factibilidad el más importante y final de la etapa preinversión. En la figura 4, podemos apreciar dicha relación al mismo tiempo enseña la relación directa que se da entre el desarrollo de las fases de un proyecto y el tiempo y costos.

**Figura 4. Relación entre la incertidumbre y el tiempo y costos de un proyecto**



Fuente: Miranda M., Juan J., Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental (1997)

No es posible obviar ningún paso a la hora de realizar el estudio de factibilidad de un proyecto, puesto son las directrices que permitirán tomar las decisiones pertinentes al concluir el mismo; en general todo estudio de factibilidad debe conducir a las siguientes acciones con el fin de cumplir dicho objetivo:

<sup>7</sup> MIRANDA M., Juan J., Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental., Colombia., 1997

- Identificación plena del proyecto a través de los estudios de mercado, tamaño, localización, y tecnología apropiada.
- Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología, lo mismo que los costos de operación y el cálculo de los ingresos.
- Identificación plena de fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.
- Definición de términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos.
- Sometimiento del proyecto si es necesario a las respectivas autoridades de planeación.
- Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto.<sup>7</sup>

Finalmente se puede comprender que: un estudio de factibilidad no sólo consiste en determinar si el proyecto es o no rentable, sino que debe servir para discernir entre alternativas de acción para estar en condiciones de recomendar la aprobación o el rechazo del proyecto en virtud de una operación en el grado óptimo de su potencialidad real.<sup>8</sup>

**4.2.1 Etapas de un estudio de factibilidad.** Según los Sapag<sup>8</sup>, todo estudio de factibilidad sin importar su oportunidad distingue dos etapas fundamentales: la formulación y preparación, y la evaluación. La primera parte tiene dos objetivos, primero define todas las características que repercutan en los flujos de caja de proyecto y en segundo calcula su magnitud. La segunda etapa está tiene como fin determinar la rentabilidad del proyecto.

En muchos casos será necesario efectuar evaluaciones durante la etapa de formulación y preparación del proyecto. Por ejemplo, para decidir si se compran o fabrican los envases, si se construye o arriendan las oficinas o si se hace una o más plantas, entre muchas otras decisiones. Lo más común es realizar estudios de perfil para seleccionar la combinación de factores que dé la configuración definitiva al proyecto, aun cuando en algunos casos se haga más recomendable

---

<sup>8</sup> SAPAG C., Nassir y SAPAG C., Reinaldo., Preparación y evaluación de proyectos., Colombia., 2008.

un estudio en profundidad para uno o más de los interrogantes que deberán resolverse durante la formulación de un proyecto.

En la etapa de formulación y preparación se reconocen, a su vez, dos subetapas: una que se caracteriza por recopilar información (o crear la no existente), y otra que se encarga de sistematizar, en términos monetarios, la información disponible. Esta sistematización se traduce en la construcción de un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del proyecto.

Si bien comúnmente se habla de “el flujo de caja”, es posible distinguir tres tipos distintos en función del objeto de la evaluación. De esta manera, habrá un flujo de caja para medir la rentabilidad de toda la inversión, independientemente de sus fuentes de financiamiento; otro para medir la rentabilidad sólo de los recursos aportados por el inversionista, y otro para medir la capacidad de pago, es decir, si, independientemente de la rentabilidad que pudiera tener el proyecto, puede cumplir con las obligaciones impuestas por las condiciones del endeudamiento.

Por otra parte, en la etapa de evaluación es posible distinguir tres subetapas: la medición de la rentabilidad del proyecto, el análisis de las variables cualitativas y la sensibilización del proyecto.

Cuando se calcula la rentabilidad, se hace sobre la base de un flujo de caja que se proyecta, a su vez, sobre la base de una serie de supuestos. El análisis cualitativo complementa la evaluación realizada con todos aquellos elementos no cuantificables que podrían incidir en la decisión de realizar o no el proyecto.

El análisis completo de un proyecto requiere, por lo menos, la realización de cuatro estudios complementarios: de mercado, técnico, organizacional-administrativo-legal y financiero. Mientras los tres primeros proporcionan fundamentalmente información económica de costos y beneficios, el último, además de generar información, construye los flujos de caja y evalúa el proyecto. Junto con los estudios anteriores se debe considerar un estudio o análisis de impacto ambiental, estudio transversal al estudio de la viabilidad económica de un proyecto. El cuadro 1, esquematiza lo mencionado.

**Cuadro 1. Estudio de viabilidad económica**

Formulación y preparación			Evaluación	
Obtención y creación de información		Construcción de flujo de caja	Rentabilidad, Análisis cualitativo Y Sensibilización	
Estudio técnico del proyecto	Estudio de mercado	Estudio organizacional administrativo-legal	Estudio financiero	Estudio del impacto ambiental

Fuente: SAPAG C., Nassir y SAPAG C., Reinaldo., Preparación y evaluación de proyectos., Colombia., 2008., p. 24.

## 4.3 MARCO CONCEPTUAL

**4.3.1 Carne vegetal.** Aunque existes diferentes conceptos y definiciones, en general todos desembocan en la idea de que la carne vegetal son preparaciones de origen vegetal (cereales, leguminosas, etc.) que por su aporte proteico y textura se usa para sustituir la carne animal.

Las carnes vegetales consisten en alimentos preparados a base de productos de origen vegetal y que aportan las mismas proteínas y vitaminas que se obtienen de la carne animal. La ventaja es que las carnes vegetales carecen de todas las toxinas que se encuentran en la carne tales como las hormonas, saborizantes, colorantes, conservadores, etc.

El ser humano se ha acostumbrado tanto a la ingesta de carnes, que según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el consumo anual per cápita de carne y productos derivados en países en desarrollo se ha duplicado desde 1980. Sin embargo, gracias a las diferentes investigaciones existen diversas alternativas con las que se puede alternar la carne o en su defecto sustituirla, pues el ser humano a diferencia de la mayoría de primates, tiene una dieta realmente dispareja en cuanto a términos biológicos se refiere, tal aseveración es planteada por la PhD Milton<sup>9</sup> en una de sus investigaciones:

La prevalencia generalizada de problemas de salud relacionados con la dieta, particularmente en países altamente industrializados, sugiere que muchos humanos no comen de manera compatible con su biología. Los antropoides, incluidos todos los grandes simios, se llevan la mayor parte de su dieta de las plantas, y existe un consenso general de que los humanos proceden de un ancestro fuertemente herbívoro. Aunque las proporciones intestinales son diferentes, la anatomía general del intestino y el patrón de cinética digestiva de los simios y humanos existentes son muy similares. El análisis de las hojas y frutos de los bosques tropicales rutinariamente consumidos por los primates silvestres muestra que muchos de estos alimentos son buenas fuentes de hexosas, celulosa, hemicelulosa, sustancias pépticas, vitamina C, minerales, ácidos grasos esenciales y proteínas. En general, en relación con el peso corporal, el mono o simio salvaje promedio parece tomar niveles mucho más altos de muchos nutrientes esenciales cada día que el estadounidense promedio y tales nutrientes (así como otras sustancias) se consumen juntos en su matriz química natural. La recomendación de que los estadounidenses consuman más frutas y verduras frescas en mayor variedad parece estar bien respaldada por los datos sobre las dietas de los monos y monos que viven en libertad. Estos datos también sugieren que una mayor atención a las características de la dieta y la fisiología digestiva de los primates no humanos



podría dirigir la atención a áreas importantes para futuras investigaciones sobre las características de la dieta y la salud humanas.<sup>9</sup>

**4.3.2 Tipos de carne vegetal.** La carne vegetal más conocida es el gluten, sin embargo, existe otras como la soya que son de igual forma utilizados por las personas vegetarianas y veganas. A continuación, se exponen las más conocidas:

**4.3.2.1 Gluten.** Es una proteína que se encuentra en la semilla de muchos cereales, especialmente el trigo, aunque también se encuentra en la cebada, centeno y avena. Representa un 80% de las proteínas del trigo y está compuesta de gliadinas y glutelina. El gluten es responsable de la elasticidad de la masa de harina, lo que permite su fermentación, así como la consistencia elástica y esponjosa de los panes y masas horneadas, estas cualidades hacen que sea muy apreciado en la cocina vegetariana. Sin embargo, el gluten no es indispensable para el ser humano, debido al bajo contenido de aminoácidos esenciales, lo que lo hace un producto de bajo valor nutricional, en ese sentido desde el punto de vista de la nutrición su exclusión de la dieta no se considera un problema.<sup>10</sup>

Por otro lado, también se deben mencionar algunos de los problemas ocasionados por la ingesta de esta carne vegetal. La deglución de gluten es la causante de los denominados “Trastornos relacionados al gluten”<sup>11</sup> de las que se reconocen tres formas principales, la primera es la alergia al trigo, que es una reacción inmunitaria adversa a las proteínas de trigo, la segunda es la forma autoinmune (enfermedades causadas por el propio sistema inmunológico) que incluyen la enfermedad celiaca, una enfermedad crónica, multi-orgánica que afecta al intestino; la dermatitis herpetiforme es una manifestación cutánea de la enfermedad celiaca y finalmente la ataxia por gluten, esta enfermedad se caracteriza por un daño irreparable en el cerebelo debido a que el sistema inmunitario ataca y destruye por error a las neuronas. Por el ultimo, la tercera forma de trastorno relacionado al gluten es la sensibilidad al gluten no celiaca o sensibilidad al gluten, esta enfermedad presenta síntomas similares a la enfermedad celiaca pero no está directamente relacionado con esta.

---

<sup>9</sup> MILTON, Katharine., Nutritional characteristics of wild primate foods: do the diets of our closest living relatives have lessons for us? En: Nutrition. Junio,1999. Vol. 15, p. 488-498.

<sup>10</sup> LAMACCHIA, Carmela, et al. Cereal-based gluten-free food: how to reconcile nutritional and technological properties of wheat proteins with safety for celiac disease patients. Publicado 29 de enero de 2014. [Citado 25 de julio de 2018] Disponible en internet en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3942718/>

<sup>11</sup> LUDVIGSSON, Jonas F. et al., The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. 2013 [Citado 26 de julio de 2018] Disponible en internet en: <http://doi.org/10.1136/gutjnl-2011-301346>

**4.3.2.2 Seitán.** El seitán es una carne vegetal hecha a partir del lavado de la harina de trigo. Su nombre, según Oxford, podría provenir de la expresión japonesa, *shokubutsusei tanpaku*, que justamente significa *proteína vegetal*. Al ser hecho a partir del gluten comparte sus mismas propiedades e igualmente no aporta mayor valor nutricional a la dieta debido a la falta de aminoácidos esenciales como la Lisina.

**4.3.2.3 Tofu.** Es un alimento muy común de cocina asiática, especialmente la china. Se prepara mediante la coagulación de la leche de soya en un proceso similar al de la obtención del queso. Cai y Chang<sup>12</sup> indican que el Tofu es un producto altamente nutricional y dependiendo de la variedad de semillas usadas para su preparación la cantidad de grasa puede ser relativamente baja.

**4.3.2.4 Tempeh.** Al igual que el Tofu, esta carne vegetal de origen indonesio se obtiene de la soya, en un proceso de fermentación que dura un día. Las semillas de soja se mezclan con arroz o mijo y a través de la acción de un hongo, *Rhizopus oligosporus*, se obtiene dicho producto. Este procedimiento hace que el tempeh difiera del tofu en cualidades nutritivas y textura. Como consecuencia del proceso de fermentación, se eleva su contenido en proteínas, calcio, hierro y vitamina B12 y, a la vez, se destruye el ácido fítico que contenía, sustancia que impide la absorción intestinal de ciertos minerales como Ca, Fe y Zn y al contener fermentos, resulta muy digestivo porque es favorable para la flora intestinal.<sup>13</sup>

**4.3.2.5 Carne de soja.** Este producto se obtiene a partir de la extrusión de la harina desgrasada de soya. Es muy rica en proteínas y contiene 11 de los 21 aminoácidos esencial que existen en la naturaleza. Este producto es sucedáneo de la carne, es decir que tiene la facultad de reemplazarla por sus parecidos en aspectos y calidad. La carne de soya además de las proteínas contiene hierro, calcio, zinc, fibra y además suele estar fortificada con B12.<sup>14</sup>

En el Cuadro 2, se hace una comparación nutricional entre las carnes de origen animal más consumidas y las carnes de origen vegetal más comunes tomando.

---

<sup>12</sup> CAI, Tiande y CHANG, Kow-Ching. Processing effect on soybean storage proteins and their relationship with tofu quality. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Citado por COCIO, Jenny. Elaboración de Quesillo de Leche de Soya (*Glycine max*) con Adición de Bacterias Probióticas (*Lactobacillus casei shirota* y *Bifidobacterium lactis Bb12*). 2006. pag. 13

<sup>13</sup> CAVALHEIRO, S.F.L. et al. Biscoito sabor chocolate do resíduo de soja "okara": teste de afetivo com criasas em idade pré-escolar. Vol. 12, 2001, p. 37.

<sup>14</sup> BELTRAN BALAREZO, Carolina Estefanía. Evaluación sensorial de hamburguesa, utilizando carne de soya como sustituto parcial de carne de res. Trabajo de grado Ingeniero de alimentos. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala. Unidad académica de ciencia químicas y de salud. Programa de Ingeniería de alimentos.

**Cuadro 2. Comparación nutricional de carnes animal y carnes de origen vegetal**

Alimento	Carne de res	Carne de cerdo	Pollo	Tofu	Tempeh	Soya	Lentejas
Energía (kcal)	115	114	139	70	193	416	338
Proteína (g)	22	22	19	8,19	18,54	36,5	28,1
Grasa (g)	1,9	1,9	7	4,17	10,8	20	1
Calcio (mg)	4	3	15	201	111	277	51
Hierro (mg)	1,9	1	1,5	1,6	2,7	15,7	9
Vitamina A (µg)	20	6	0	-	-	2	4
Tiamina (mg)	0,23	0,9	0,1	-	-	0,9	0,5
Riboflavina (mg)	0,26	0,23	0,15	-	-	0,25	0,25
Niacina (mg)	7,5	5	9	-	2,6	1,6	2,6
Folato (µg)	15	6	-	19	24	210	-
Vitamina C (mg)	-	2	-	-	-	-	6

Fuente: FAO y Alimentos.org

**Cuadro 3. Área sembrada y producción de los grupos de cultivos**

Tipos de cultivos	Área cultivada (hectáreas)	Participación (%)	Producción (toneladas)	Participación (%)
Agroindustriales <sup>1</sup>	1.658.598	35,9	8.711.327	37,3
Tubérculos y plátano <sup>2</sup>	468.432	10,1	4.908.427	21,0
Cereales <sup>3</sup>	1.014.095	22,0	4.781.128	20,5
Hortalizas, verduras y legumbres <sup>4</sup>	220.773	4,8	2.110.257	9,0
Frutales <sup>5</sup>	364.617	7,9	2.532.314	10,8
Plantas aromáticas y medicinales <sup>6</sup>	2.760	0,1	9.225 0,0	0,0
Flores y follajes <sup>7</sup>	8.156	0,2	101.387	0,4
Plantaciones forestales <sup>8</sup>	827.582	17,9	-	-
Forrajes <sup>9</sup>	53.631	1,2	-	-
Frutales dispersos <sup>10</sup>	-	-	209.260	0,9
<b>Total</b>	<b>4.618.644</b>	<b>100,0</b>	<b>23.363.324</b>	<b>100,0</b>

Fuentes: DANE – ENA (2016)

1 Café, cacao, tabaco, caucho, algodón, soya, caña panelera y otros agroindustriales

2 Plátano, yuca, papa y otros tubérculos

3 Arroz, maíz amarillo, maíz blanco y otros cereales

4 Arveja, cebolla bulbo, cebolla rama, fríjol, haba, tomate, zanahoria, maní, hortalizas bulbo, hortalizas de raíz, hortalizas de fruto, hortalizas de flor, hortalizas de hoja, hortalizas de tallo y demás hortalizas.

5 Banano común, limón, mandarina, naranja, aguacate, curuba, granadilla, guanábana, guayaba, lulo, mango, maracuyá, marañón, mora, pitahaya, pera, tomate de árbol y otros frutales

6 Albahaca, altamisa, hierbabuena, manzanilla, limonaria, orégano, ruda, sábila, entre otras.

7 Agapanto, anturio, astromelia, ave de paraíso, claveles, girasol gladiolo, lirio, orquídeas, entre otras.

8 Acacia, teca, pino, ciprés, eucalipto, aliso, cedro, pino, caracolí, yopo, badea, arrayan, entre otros.

9 Maíz forrajero, caña forrajera, sorgo forrajero, entre otros.

10 Árboles hallados en forma aislada de tal manera que no es posible estimar para ellos la superficie plantada, es común encontrarlos alrededor de las viviendas, al borde de los campos de cultivos o sirviendo de linderos como cercas vivas.

**4.3.3 Producción agrícola de Colombia.** Según la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) para el año 2016 en Colombia fueron sembradas 4.618.644 hectáreas en los 26 departamentos (Se excluyen los departamentos con vocación agropecuaria: Amazonas, Chocó, Guainía, Guaviare, San Andrés y Vaupés) De

las cuales las mayores participaciones fueron de los cultivos agroindustriales (35,9%), cereales (22%), plantaciones forestales (17,9%), Tubérculos y plátano (10,1%), frutales (7,9%) y hortalizas y verduras (4,8%)

En términos de producción, 23.363.324 toneladas fueron cosechadas de los 26 departamentos, de las cuales 8.711.327 toneladas corresponden a cultivos agroindustriales, 4.908.427 toneladas a cultivos de tubérculos y plátano y 4.781.128 a cultivos de cereales

**4.3.3.1 Producción nacional de hortalizas, vegetales y legumbres.** Para el año 2016, el área total sembrada de las hortalizas, verduras y legumbres fue 220.773 ha, la participación del grupo de otras hortalizas, legumbres y verduras fue 3,8%. El cultivo que mayor área sembrada registró fue el frijol, con un área total de 81.813 ha, seguido de la arveja que registró un área de 31.558 ha, con participaciones de 37,1% y 14,3% respectivamente. (Cuadro 4)

El área total cosechada fue 212.510 ha, los cultivos que más participación registraron fueron el frijol (36,1%), la arveja (14,8%) y la cebolla de rama (10,6%), los cultivos que menor participación registraron fueron las hortalizas de tallo (0,1%), hortalizas de flor (0,6%) y las hortalizas de bulbo (0,7%).

La producción total del grupo fue 2.110.257 toneladas, el grupo de otras hortalizas, legumbres y verduras registró una participación de 3,5% y una producción de 72.974 toneladas. Los cultivos que más participación registraron fueron la cebolla de rama que registró una producción total de 515.810 toneladas, seguido del tomate con una producción de 382.609 toneladas.

**4.3.3.2 Importaciones de leguminosas.** Según el informe de gestión de la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas<sup>15</sup> (FENALCE) en el 2016 las importaciones de lentejas fueron de 58.742 toneladas, 8.416 toneladas menos que el año anterior. Para el caso del frijol, hubo un crecimiento de 4,76% siendo importado en total 35.616 toneladas. El garbanzo también presenció un aumento en sus exportaciones pasando de 9.848 toneladas en 2015 a 10.657 toneladas en 2016, es decir un crecimiento del 8,2% y finalmente quien tuvo el mayor incremento en el volumen de importaciones fue la arveja, cuyo incremento fue de casi 55% pasando de 24.469 toneladas en 2015 a 37.868 toneladas en 2016. Perú, Estados Unidos, China, Bolivia, Argentina, Canadá, entre otros.

---

<sup>15</sup> FENALCE, Resume de importaciones (2014-2017\*) [Citado 16 marzo 2018] disponible en internet: [https://www.fenalce.org/alfa/dat\\_particular/ar/ar\\_37174\\_q\\_Impo2014-2017.pdf](https://www.fenalce.org/alfa/dat_particular/ar/ar_37174_q_Impo2014-2017.pdf)

**Cuadro 4. Área sembrada y producción de hortalizas, verduras y legumbres.**

<b>Cultivo</b>	<b>Área sembrada (Hectáreas)</b>	<b>Participación (%)</b>	<b>Producción (Toneladas)</b>	<b>Participación (%)</b>
Arveja	31.558	14,3	129.894	6,22
Cebolla bulbo	13.433	6,1	244.205	11,6
Cebolla rama	21.055	9,5	515.810	24,4
Frijol	81.813	37,1	108.616	5,1
Haba	4.322	2,0	6.251	0,3
Tomate	8.450	3,8	382.609	18,1
Zanahoria	11.772	5,3	223.569	10,6
Maní	5.279	2,4	9.071	0,4
Hortalizas de fruto <sup>1</sup>	11.668	5,3	88.886	4,2
Hortalizas de hoja <sup>2</sup>	18.510	8,4	256.424	12,2
Hortalizas de raíz <sup>3</sup>	1.555	0,7	32.850	1,6
Hortalizas de flor <sup>4</sup>	1.375	0,6	22.859	1,1
Hortalizas de bulbo <sup>5</sup>	1.460	0,7	14.207	0,7
Hortalizas de tallo <sup>6</sup>	150	0,1	2.031	0,1
Otras hortalizas <sup>7</sup>	8.373	3,8	72.974	3,5
<b>Total</b>	<b>220.773</b>	<b>100,0</b>	<b>2.110.257</b>	<b>100,0</b>

Fuentes: DANE – ENA (2016)

<sup>1</sup> Ahuyama, berenjena, calabaza, melón, papa cidra, patilla, pepino cohombro, pepino guiso y pimentón

<sup>2</sup> Acelga, cilantro, col, espinaca, lechuga, perejil, repollo

<sup>3</sup> Rábano, remolacha, nabo

<sup>4</sup> Brócoli y coliflor

<sup>5</sup> Ajo

<sup>6</sup> Puerro, espárrago, apio.

<sup>7</sup> Habichuela, ají, zapallo, guatila, apio, entre otros

**Cuadro 5. Importaciones de las principales legumbres de los años 2015 y 2016**

<b>Legumbre</b>	<b>Importaciones en toneladas</b>	
	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Lenteja	67.159	58.742
Frijol	33.998	35.616
Garbanzo	9.848	10.657
Arveja	24.469	37.868

Fuentes: FENALCE (2016)

## 4.4 MARCO LEGAL

Para el desarrollo de cualquier proyecto es indispensable tener presente el marco legal que no es más que el conjunto de normas, leyes o reglamentos que respaldan dicho proyecto. En este caso, dado que se pretende crear un producto diseñado para el consumo humano, existen diversas normas y regulaciones que son altamente vigiladas por diferentes entidades como el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y el Ministerio de Salud y Protección Social, quienes se encargan de que el producto sea apto para el consumo y no represente ningún riesgo para la población. A continuación, se exponen las leyes que regulan la actividad a desarrollar:

**4.4.1 Decreto 3075 de 1997.** Regula todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos. Ejerciendo regulación sobre todas las fábricas y establecimientos donde se procesan alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional. Y a los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.

Además de lo anterior, este decreto establece que el INVIMA, es el ente a quien le corresponde la revisión, evaluación y control en materia de la producción de alimentos que pasan por un procesamiento técnico y debe avalar que dicho producto es apto para el consumo humano. Así mismo, regula que el INVIMA, cumpla a cabalidad con su función. Las condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos expuesta en la norma son:

- **Buenas prácticas de manufactura, BPM:** Se define como los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.
- **Certificado de inspección sanitaria:** Es el documento que expide la autoridad sanitaria competente para los alimentos o materias primas importadas o de exportación, en donde se hace constar su aptitud para el consumo humano.
- **Alimentos de mayor riesgo en salud pública:** Clásica estos así:

- Carne, productos cárnicos y sus preparados.
- Leche y productos lácteos.
- Productos de la pesca y sus derivados.
- Productos preparados a base de huevo.
- Alimentos de baja acidez empacados en envases sellados herméticamente.
- Alimentos o comidas preparados de origen animal listos para el consumo.
- Agua envasada.
- Alimentos infantiles.

Los alimentos de origen vegetal de conformidad con el párrafo primero del artículo tercero del Decreto 3075 de 1997, se consideran como alimentos de menor riesgo en salud pública, por no estar incluidos en la clasificación de alto riesgo que señala dicho artículo y por lo tanto podrán ampararse bajo un mismo registro sanitario en las condiciones señaladas en dicho Decreto.

➤ **Normas de construcción de plantas de alimentos.** Se reglamenta en ellas:

- Estar ubicadas en lugares aislados e cualquier foco de insalubridad.
- Debe poseer una adecuada separación física y funcional.
- Tener tamaño adecuado.
- Deben ser construidas facilitando la limpieza, desinfección y desinfección.
- Tener suficiente abastecimiento de agua.
- Los pisos deben ser de material impermeable, lavable, no poroso ni absorbente. Las paredes y los pisos, también son recomendados, Los servicios sanitarios para empleados, deben

estar separados por sexos y estar bien dotados de acuerdo al número de empleados.

- La iluminación: debe ser adecuada y suficiente.
  - La ventilación puede ser directa o indirecta, pero suficiente.
  - Los equipos usados en el proceso deben permanecer en un buen estado de funcionamiento y ser lavados y desinfectados antes de su uso.
- **Normas sobre manipuladores:** El personal manipulador de alimentos debe haber pasado un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función.
- Deberán recibir educación y capacitación.
  - Debe estar entrenado para comprender los puntos críticos.
  - Debe manejar las prácticas higiénicas y medidas de protección.
- **De los requisitos higiénicos de fabricación:** deberá comprender el control de:
- Las materias primas e insumos.
  - Las operaciones de fabricación.
  - Las operaciones de envasado.
- **Normas sobre aseguramiento de calidad.** Determina la participación del INVIMA para su control.
- **Normas sobre almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.**
- Los vehículos deben ser construidos de tal manera que protejan y conserven el producto.
  - La cabina del conductor debe ser aislada.
  - No se pueden transportar alimentos y animales juntos.



- Durante el transporte de alimentos debe haber buenas condiciones sanitarias.
  - Deben llevar en forma clara la leyenda "transporte de alimentos"
- **Obligatoriedad del registro sanitario:** Todo alimento que se expendan directamente al consumidor bajo marca de fábrica y con nombres determinados, deberá tener registro sanitario.

**4.4.2 Ley 905 de agosto 2 de 2004.** Por la cual se estimula la promoción y formación de mercados altamente competitivos mediante el fomento a la permanente creación y funcionamiento de la mayor cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) Esta ley basada en el artículo 333 de la Constitución Nacional regula:

- El desarrollo regional, la integración entre sectores económicos, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales y de la capacidad empresarial de los colombianos.
- El establecimiento de mejores condiciones del entorno institucional para la creación y operación de micro, pequeñas y medianas empresas.
- La formulación, ejecución y evaluación de políticas públicas favorables al desarrollo y la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Los criterios que orienten la acción del Estado y fortalezcan la coordinación entre sus organismos; así como entre estos y el sector privado, en la promoción del desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.

**4.4.3 Ley 99 de diciembre 22 de 1993.** Sirve para dar los lineamientos respectivos en materia del manejo ambiental de las empresas y el cumplimiento que éstas deben tener en miras a la preservación del medio ambiente evitando su deterioro.

Esta ley a través de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAS), regula:

- Las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en el desarrollo de un proyecto.

- Evaluar las circunstancias, eventualidades o contingencias que en desarrollo de un proyecto, obra o actividad pueden generar peligro de daño a la salud humana, al medio ambiente y a los recursos naturales.
- Las actividades dirigidas a atenuar y minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural.
- Actividades dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado.

**4.4.4 Decreto 410 de marzo 27 de 1971.** Por el cual se expide el Código de Comercio. El cual trata de la aplicabilidad de la ley comercial. Trata sobre los comerciantes y los asuntos mercantiles, los cuales deben regirse por las disposiciones de la ley comercial, y los casos no regulados expresamente en ella serán decididos por analogía de sus normas.

Son comerciantes las personas que profesionalmente se ocupan en alguna de las actividades que la ley considera mercantiles. La calidad de comerciante se adquiere, aunque la actividad mercantil se ejerza por medio de apoderado, intermediario o interpuesta persona. Toda persona que según las leyes comunes tenga capacidad para contratar y obligarse, es hábil para ejercer el comercio; las que con arreglo a esas mismas leyes sean incapaces, son inhábiles para ejecutar actos comerciales.

**Dentro de las obligaciones de los comerciantes están:**

- Matricularse en el registro mercantil.
- Inscribir en el registro mercantil todos los actos, libros y documentos respecto de los cuales la ley exija esa formalidad.
- Llevar contabilidad regular de sus negocios conforme a las prescripciones legales.
- Conservar, con arreglo a la ley, la correspondencia y demás documentos relacionados con sus negocios o actividades.
- Denunciar ante el juez competente la cesación en el pago corriente de sus obligaciones mercantiles, y abstenerse de ejecutar actos de competencia desleal.

**4.4.5 Ley 9 de febrero 5 de 1979.** Sirve para dar a conocer las medidas sanitarias que deben aplicarse a entidades públicas y privadas a nivel nacional, al igual que a cada uno de los proyectos o estudios a realizarse por parte del gobierno o de manera independiente por empresas privadas o personas jurídicas.

Esta ley contempla entre otros artículos los que tienen que ver con manejos de agua para el consumo humano y el tratamiento que debe dársele a residuos líquidos, el manejo de la salud ocupacional, el reglamento para edificaciones y lo concerniente al estudio que se piensa realizar en su artículo V, presenta específicamente el manejo de los alimentos, aditivos, bebidas o materias primas correspondientes o las mismas que se produzcan, manipulen, elaboren, transformen, fraccionen, conserven, almacenen, transporten, expendan, consuman, importen o exporten. Dentro de los aspectos más relevantes que regula se encuentran:

- Los requisitos a cumplir por los establecimientos industriales y comerciales en que se realicen actividades encaminadas a la producción de alimentos para expedir su licencia sanitaria.
- Los lineamientos para la utilización de empaques, envases y envolturas, así como la publicidad que debe ir impresa en cada producto elaborado.
- Los requerimientos que tanto los empleadores como empleados deben cumplir para la producción de alimentos, como lo mencionado en el artículo 275 “las personas que intervengan en el manejo o la manipulación de alimentos no deben padecer enfermedades infecto-contagiosas”.
- Las características que deben tener los vehículos a cargo del transporte de alimentos, bebidas y materias primas, los cuales deben ser construidos de tal forma que protejan los productos de contaminaciones y aseguren su correcta conservación hasta su destino final.
- La prohibición de aditivos que causen riesgo para la salud del consumidor o que puedan ocasionar adulteraciones o falsificaciones del producto.
- Las condiciones higiénicas que deben cumplir los lugares donde se preparan los alimentos especialmente los que tienen que ver con el procesamiento de las diversas carnes (res, pescado, pollo etc.), contemplando el lavado y preparación de vísceras rojas, blancas, cabezas, inutilización de rechazos y decomisos, para efectos de la prevención y control epidemiológico (art. 312,313).
- La preparación de alimentos a base de vegetales debe prepararse con agua potable y sal apta para el consumo humano; no se adicionan nitratos,

sustancias colorantes, u otras sustancias que presente riesgos para la salud o que puedan dar lugar a falsificaciones.

**4.4.6 Decreto 60 de enero 18 de 2002.** Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

Este decreto tiene por objeto promover la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico Haccp, como Sistema o Método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos y establecer el procedimiento de certificación al respecto.

En el artículo 4, el decreto expone sus fundamentos a través de los Principios del Sistema Haccp. Que se resumen a continuación:

- Realizar un análisis de peligros reales y potenciales asociados durante toda la cadena alimentaria hasta el punto de consumo.
- Determinar los puntos de control crítico (PCC).
- Establecer los límites críticos a tener en cuenta, en cada punto de control crítico identificado.
- Establecer un sistema de monitoreo o vigilancia de los PCC identificados.
- Establecer acciones correctivas con el fin de adoptarlas cuando el monitoreo o la vigilancia indiquen que un determinado PCC no está controlado.
- Establecer un sistema efectivo de registro que documente el Plan Operativo Haccp.
- Establecer un procedimiento de verificación y seguimiento, para asegurar que el Plan Haccp funciona correctamente.

En el artículo 5 se presentan los Prerrequisitos del Plan Haccp que las fábricas de alimentos deberán cumplir para certificarse y se exponen a continuación:

- Un Programa de Capacitación dirigido a los responsables de la aplicación del Sistema Haccp, que contemple aspectos relacionados con su implementación y de higiene en los alimentos, de conformidad con el Decreto 3075 de 1997.

- Un Programa de Mantenimiento Preventivo de áreas, equipos e instalaciones.
- Un Programa de Saneamiento que incluya el control de plagas (artrópodos y roedores), limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos.
- Control de proveedores y materias primas incluyendo parámetros de aceptación y rechazo.
- Planes de Muestreo.

## 5. PRIMER MODELO DE NEGOCIO

Cuadro 6. Modelo de negocio inicial.

<b>ALIANZAS</b>	<b>PROCESOS</b>	<b>PROPUESTA DE VALOR</b>	<b>RELACIONAMIENTO</b>	<b>SEGMENTOS DE CLIENTES</b>
Principales supermercados (Éxito, Olímpica, Megatiendas, etc.) y tiendas de barrio. Periódico y Emisoras radiales locales	Lavado y picado de las verduras; Molienda y mezcla de las materias primas; Embalaje, almacenamiento y transporte del producto.	Carne vegetariana de bajo costo.	Personal especializado en el proceso productivo de carnes frías y las conservas de los vegetales, servicio al cliente y con un buen conocimiento del mercado local y regional.	El mercado objetivo serán las personas de la localidad De la virgen y la turística de la ciudad de Cartagena de Indias.
<b>RECURSOS</b>		<b>CANALES DE DISTRIBUCIÓN</b>		
Recursos Humanos: Personal administrativo y operativo ( Estudio Administrativo-legal) Recursos Físicos: Maquinaria, local y vehículo de transporte.		Directo e indirecto. En el caso de canal indirecto, se usaran mayoristas como supermercado y minoristas como las tiendas de barrios; para el canal directo, será la venta directamente al consumidor final.		
<b>COSTOS</b>		<b>INGRESOS</b>		
Costos de materia prima, costo de la mano de obra, impuestos, publicidad, costos de transporte, costo de alquiler de planta.		Ingresos por ventas, pagos anticipados, y aportes de los autores del proyecto.		

Fuente: Elaboración propia con base en el lienzo de Alex Osterwalder

A través de la metodología de Lienzo de Alex Osterwalder<sup>16</sup> aplicada en el modelo inicial de negocio se observó que debido al enfoque del plan de pre-factibilidad del proyecto, los primordiales aliados serán: Los principales supermercados (Éxito, Olímpica, Megatiendas, etc.) y tiendas de barrio, los cuales serán los clientes potenciales que distribuirán mayormente el producto final, esta alianza la gestionaremos teniendo en cuenta que será un proyecto con fines de bienestar para la mejora de las condiciones de vida de los habitantes de algunas zonas vulnerables de la ciudad; el segundo aliado será las empresas de periódicos y emisoras radiales locales que ayudaran a difundir de manera eficiente el producto final; los procesos que se realizaran para garantizar la prestación de nuestro servicio serán: Lavado y picado de las verduras, molienda y mezcla de las materias primas, embalaje, almacenamiento y transporte del producto. Los

<sup>16</sup> OSTERWALDER, Alexander y PIGNEUR, Yves. Generacion de modelos de negocios. Amsterdam. 2009

anteriores pasos garantizaran el buen funcionamiento y la higiene de las instalaciones de la planta.

Se contará con un grupo de trabajo capacitado plenamente para las tareas a realizar. Las estrategias que utilizaremos en cada una de las etapas de nuestro negocio serán: en la preventa se ofrecerán descuentos de apertura por medio de bonos, en la etapa de venta se ofrecerá el servicio más económico en la planta de servicio y con un costo adicional si el servicio es a domicilio y en la postventa el equipo de servicio al cliente se comunicará con los clientes para indagar sobre su experiencia en la utilización del servicio y su nivel de satisfacción.

El servicio será ofrecido a toda la población de la localidad De la virgen y la turística de la ciudad de Cartagena de Indias. Los canales de distribución serán directos e indirectos. En el caso de canal indirecto, se usarán mayoristas como supermercado y minoristas como las tiendas de barrios; para el canal directo, será la venta directamente al consumo final.

Dentro de los recursos claves serán inicialmente el recurso humano que se encargará de la administración de la empresa, atender a los clientes, mantenimientos correctivos y preventivos a los equipos de la empresa, despacho de pedidos y entregas domiciliarias. En los recursos publicitarios se utilizará el perifoneo y las cuñas radiales; los recursos físicos que se utilizará maquinaria para la planta y equipos de oficinas.

La estructura de costos incluye los precios de la materia prima, costo de la mano de obra, impuestos, publicidad, costos de transporte, costo de alquiler de planta. Las principales fuentes de ingresos serán por ventas, pagos anticipados, y aportes de los autores del proyecto.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La metodología utilizada en esta investigación se denomina CREINNOVA desarrollada por El Patio y se fundamenta en el aprendizaje por desafío o retos. Esta orientación es muy interesante, ya que permite a los participantes involucrarse activamente en una situación real y de vinculación con el entorno puesto que tiene algunos elementos comunes con técnicas de aprendizaje basada en Problemas.

El modelo CREINNOVA provee de un escenario que permite a los participantes involucrarse de manera colaborativa en la resolución de una situación problema o un desafío (Reto) relevante para ellos.

Los elementos del modelo son:

**Imaginar.** Actividad o actividades que permite despertar la imaginación para lograr la fluidez de los participantes para que puedan expresar sus ideas logrando la confianza del grupo.

**Implicar.** Actividad o actividades que permite hacer la entrada a las actividades que permitirán lograr el objetivo de la intervención.

**Pensar.** Actividad o actividades donde se logra mediante las acciones realizadas de los participantes lograr el objetivo.

**Actuar.** Actividad donde se logra el compromiso de los participantes en las actividades siguientes. Puede ser la próxima tarea a seguir, un plan de acción o cómo va a llevar a cabo la solución a el desafío.

Esta metodología proporciona a los participantes no solo un medio para explorar distintas fuentes de información al tiempo que generan nuevas ideas, sino también les ofrece las herramientas para comunicar su trabajo o situaciones en las cuales convive.<sup>17</sup>

Adema se implementará los tipos de investigación descriptivo y el exploratorio. Ya que, por un lado, la primera permite recoger información sobre las características y

---

<sup>17</sup> CREINNOVA es una metodología diseñada por Luis Carlos Arraut y es utilizada en las actividades que realiza el Laboratorio de Innovación El Patio



necesidades del público objetivo<sup>18</sup> y por otro lado, la segunda ayudará a examinar las problemáticas de dicho público, con miras a ampliar la información que se tiene sobre el mismo y así poder tener un panorama más amplio de la situación y al mismo tiempo abrir una puerta que dé mayor claridad a investigaciones posteriores.

De forma general, la investigación descriptiva a través de la interacción y entrevistas con la población objetivo (Localidad De la virgen y turística) se recogerá información para identificar y determinar sus necesidades insatisfechas y ayudará a esclarecer la forma como esta puede ser satisfecha. Asimismo, la investigación exploratoria a través de fuentes bibliografía provee una referencia general del público, y permitirá plantear mejor las soluciones a sus problemáticas.

## **6.2 CARÁCTER DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es de carácter mixto, pues implicará recolección de datos cualitativos y cuantitativos.

Con un marco metodológico cualitativo, necesario para lograr la interacción con la población objetivo y la recolección de datos, que en este caso serían los distintos puntos de vista de las personas en el ambiente donde se realiza el estudio. La entrevista será la herramienta que propiciará el análisis y las respuestas al problema de la investigación.

Por otro lado, se trabajará con una metodología cuantitativa, lo que conlleva a una recolección de datos numéricos por medio de una encuesta, que arrojará resultados mediante procedimientos estandarizados para su posterior análisis para poder obtener respuestas más objetivas acerca de la información recolectada.

Estos dos resultados ayudaran a establecer las características del producto a ofrecer, tales como diseño y presentación, la cantidad por unidad, los canales de distribución, y de igual forma dará una idea aproximada a futuro de diversos factores como crecimiento del mercado y el posible impacto y aceptación del producto.

---

<sup>18</sup> HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana. 2006

## 7. ANÁLISIS DEL MERCADO

Con el fin de establecer cuáles son las tendencias de consumos de la población de estudio, para tener de primera mano información que no pudo ser recolectadas mediante el uso de las fuentes citadas anteriormente, se hace necesario hacer una investigación directa al consumidor.

### 7.1 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

**7.1.1 Mercado potencial.** El mercado potencial de está compuesto por toda la ciudad de Cartagena y su área metropolitana.

**7.1.2 Mercado Objetivo:** Como mercado objetivo se establecen a las personas que viven en la localidad De la virgen y turística de la ciudad de Cartagena que cuenta con una población aproximada de 305.259 habitantes que en su mayoría no pueden acceder a alimentos de alto contenido nutricional por sus altos costos.

### 7.2 DEMANDA

Cada día para muchas familias de la localidad De la virgen y turística es un dolor de cabeza el hecho de pensar qué alimentos consumirán o peor aún, qué tipo de alimentos pueden comprar con lo poco que tienen. Mediante la creación de una empresa productora de carne vegetariana se pretende resolver esas inquietudes. Pero, a sabiendas de que es indispensable contar con la opinión de los futuros consumidores y al mismo tiempo saber sus expectativas, se realiza una evaluación mediante una investigación exploratoria-descriptiva para establecer una proyección de la futura demanda del producto y su posible evolución en el tiempo.

En primer lugar, se establece que tipo de información es imprescindible, la metodología y fuentes de recolección de la misma.

**7.2.1 Información necesaria.** Para llegar a las conclusiones necesarias se plantean los siguientes aspectos como puntos necesarios a cuestionar:

- Número de clientes potenciales.
- Sitios de compra y venta de carne vegetal.
- Precio promedio del producto.
- Características que influencia la compra del producto.
- Frecuencia de la compra.

**7.2.2 Método de investigación.** Se usa como método de la investigación el método inductivo a través de la estadística inferencial. Puesto que permite obtener conclusiones útiles para hacer deducciones sobre la población, basándose en la información numérica de la muestra.

### **7.2.3 Fuentes de información.**

- Fuentes primarias: Encuestas y entrevista realizadas a diferentes personas de la localidad De la virgen y turística con el fin de observar el nivel de aceptación de la carne vegetal por dicha comunidad y por otro lado a personas que de alguna u otra forma están relacionadas con el proceso de fabricación de carnes procesadas y productos naturales.
- Fuentes secundarias: Están directamente relacionadas con los textos académicos concernientes a nutrición, procesos de fabricación de carnes vegetarianas y textos que exponen las diferentes problemáticas sociales de la ciudad de Cartagena.

**7.2.4 Instrumento.** Para la recolección de información se utiliza un cuestionario (Anexo A) Diseño con preguntas cerradas que permiten pluralizar de mejor manera la información y al mismo tiempo son usadas preguntas dicotómicas en caso específicos.

**7.2.5 Definición de la población.** "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros"<sup>19</sup>. Para esta investigación la

---

<sup>19</sup> PINEDA, Beatriz; DE ALVARADO, Eva Luz; DE CANALES, Francisca., Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud., Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington. 1994

población está definida por los habitantes de la localidad De la virgen y turística de la ciudad de Cartagena.

**7.2.6 Muestra.** Según López<sup>20</sup>, una muestra es una parte representativa de la población de la investigación.

- **Unidad de muestreo.** Unidades de vivienda.
- **Elemento muestral.** Hombres y mujeres de 15 a 65 años de la localidad De la virgen y turística de la ciudad de Cartagena.
- **Proceso de muestreo.** Probabilístico aleatorio simple.
- **Tiempo de realización.** Del 15 de enero al 20 de febrero de 2018.
- **Calculo de la muestra.** Como se conoce la población, se puede calcular el tamaño de muestra empleando la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times (p \times q)}{e^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times (p \times q)}$$

Donde:

Z = Variable estandarizada para un nivel de confianza a = 95%, Z = 1,96  
N = Población de la localidad De la virgen y turística: 305.259 habitantes  
p = Probabilidad de éxito, 50% = 0,5  
q = Probabilidad de fracaso, 50% = 0,5  
e = Error máximo admisible = 5%

$$n = \frac{305.259 \times (1,96)^2 \times (0,5 \times 0,5)}{(0,05)^2 \times (305.259 - 1) + (1,96)^2 \times (0,5 \times 0,5)}$$

$$n \cong 384$$

La fórmula arrojó como resultado 384, que son el número de personas de la muestra y que representan el total de la población de la localidad De la virgen y turística. En primera instancia se hace una prueba piloto con el 10% del tamaño de la muestra (38 personas) que permitió realizar la corrección de algunos aspectos de la encuesta y de igual forma sirvió para reafirmar la necesidad de un producto económico y de alto contenido nutricional como lo es la carne vegetal en dicha población.

---

<sup>20</sup> LOPEZ, Pedro Luis. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Punto Cero [online]. 2004, vol.09, n.08 [citado 2018-03-27], pp. 69-74.

## 7.2.7 Ficha técnica.

Cuadro 7. Ficha técnica de investigación.

ITEM	OBSERVACIÓN
<b>Tipo de investigación</b>	<b>Exploratoria-descriptiva</b> ya que permite familiarizarse con el fenómeno que se investiga y según el conocimiento identifica las características del universo de la investigación. Lo que permitirá establecer una proyección de la demanda futura del producto y su posible evolución en el tiempo.
<b>Método de investigación</b>	Se usa como método de la investigación el método inductivo a través de la estadística inferencial. Puesto que permite obtener conclusiones útiles para hacer deducciones sobre la población, basándose en la información numérica de la muestra.
<b>Fuentes de información</b>	Fuentes primarias: Encuestas y entrevista realizadas a diferentes personas de la localidad De la virgen y turística con el fin de observar el nivel de aceptación de la carne vegetal por dicha comunidad y por otro lado a personas que de alguna u otra forma están relacionadas con el proceso de fabricación de carnes procesadas y productos naturales.  Fuentes secundarias: Están directamente relacionadas con los textos académicos concernientes a nutrición, procesos de fabricación de carnes vegetarianas y textos que exponen las diferentes problemáticas sociales de la ciudad de Cartagena.
<b>Instrumento</b>	Cuestionario (Ver Anexo A)
<b>Técnica de recolección de información</b>	Se realizan 384 encuestas según la muestra hallada.
<b>Unidad y elementos muestrales</b>	<b>Unidad de muestreo.</b> Unidades de vivienda.  <b>Elemento muestral.</b> Hombres y mujeres de 15 a 65 años de la localidad De la virgen y turística de la ciudad de Cartagena.
<b>Proceso de muestreo</b>	Probabilístico aleatorio simple.
<b>Tiempo de realización</b>	Del 15 de enero al 20 de febrero de 2018
<b>Realizada por</b>	Carmen y Carlos

Fuentes: Elaboración propia.

## 7.2.8 Tabulación, presentación y análisis de datos.

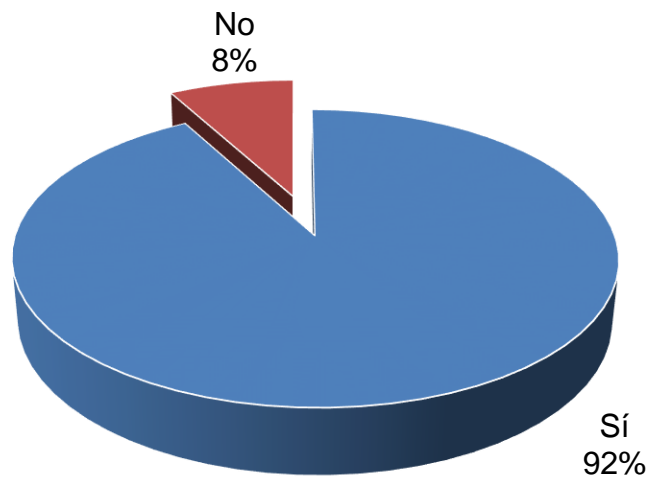
1. ¿Consume carne de origen animal?

**Cuadro 8. Consumo de carne de origen animal**

<b>OPCIONES.</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Sí	353	92%
No	31	8%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

**Figura 5. Consumo de carne de origen animal**



Fuente: Investigación de mercados

Según la población encuestada el 92% de los habitantes consume carne de origen animal, mientras que un 8% no la consume.

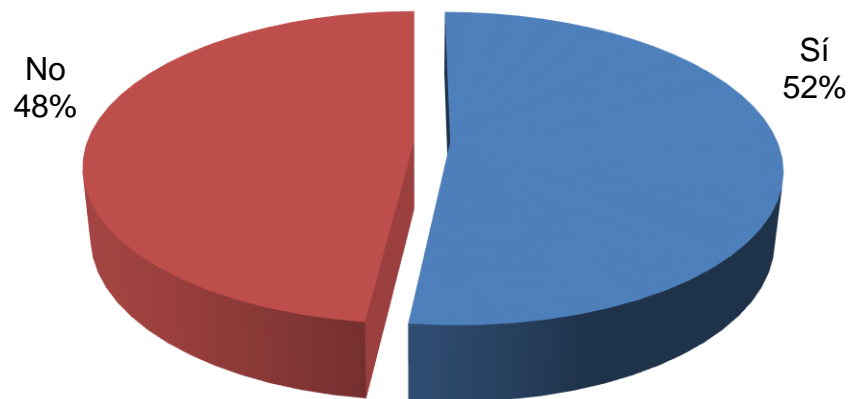
2. ¿Para usted es de vital importancia que en el menú diario haya un tipo de carne animal?

**Cuadro 9. Importancia del consumo de carne animal**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Sí	184	52%
No	169	48%
<b>Total</b>	<b>353</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

**Figura 6. Importancia del consumo de carne animal**



Fuente: Investigación de mercados

El 52% de las personas encuestadas manifestó que es de vital importancia consumir carne animal a diario, mientras que el 48% restante manifestaron que no es indispensable el consumo de carne a diario, en su mayoría porque consideran que existen diversas alternativas que pueden suplirla.

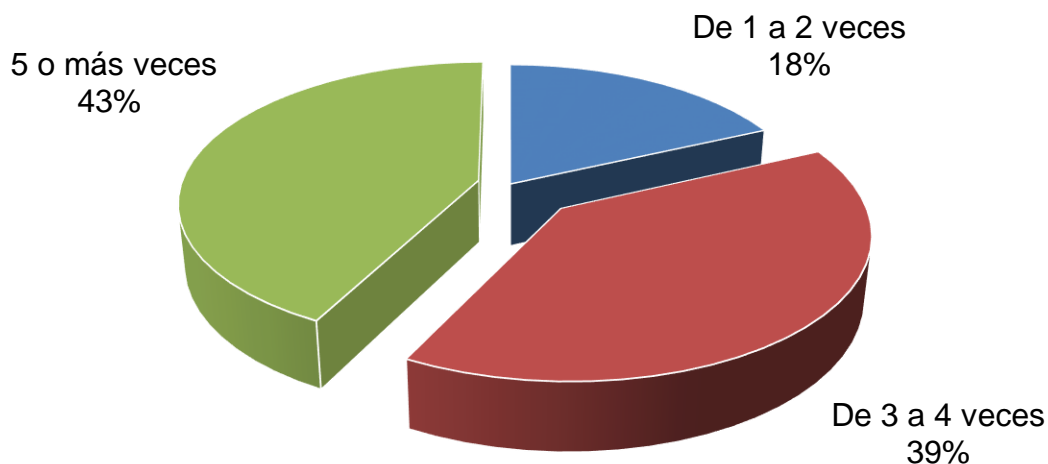
### 3. ¿Cuántas veces a la semana consume carne animal?

**Cuadro 10. Consumo semanal de carne animal**

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De 1 a 2 veces	66	18%
De 3 a 4 veces	138	39%
5 o más veces	149	42%
<b>Total</b>	<b>353</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

**Figura 7. Consumo semanal de carne animal**



Fuente: Investigación de mercados

El 43% de la población encuestada manifestó que consumían carnes de 5 a más veces por semana, mientras que un 39% manifestó que lo hacía de 3 a 4 y finalmente tan solo un 18% dijo hacerlo de 1 a 2 veces por semana.



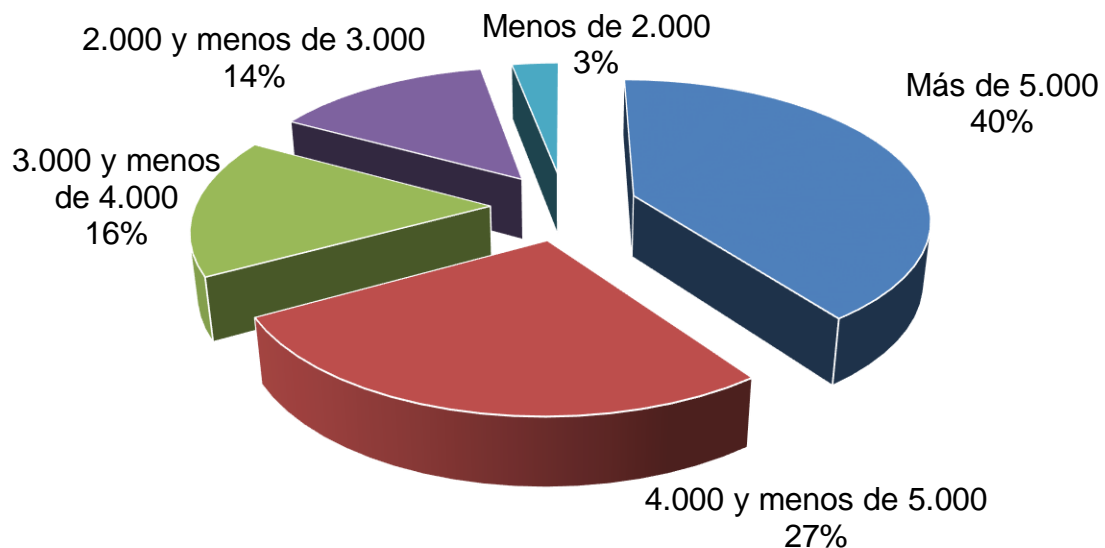
4. ¿cuánto invierte diariamente en la compra de carne animal?

**Cuadro 11. Inversión diaria en la compra de carne animal**

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de \$2.000	10	3%
\$2.000 y menos de \$3.000	48	14%
\$3.000 y menos de \$4.000	58	16%
\$4.000 y menos de \$5.000	97	27%
Más de \$5.000	140	40%
<b>Total</b>	<b>353</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

**Figura 8. Inversión diaria en la compra de carne animal**



Fuente: Investigación de mercados

De las personas encuestadas el 40% invierte más de \$5.000 diarios en el consumo de carne; le sigue en orden las personas que consumen entre \$4.000 y menos de \$5.000 con el 27%; luego, las personas que gastan entre \$3.000 y menos de \$4.000 con un 16%; seguido de quienes consumen entre \$2.000 y menos de \$3.000 y finalmente las personas que consumen menos de \$2.000 con un 3% del total encuestado.

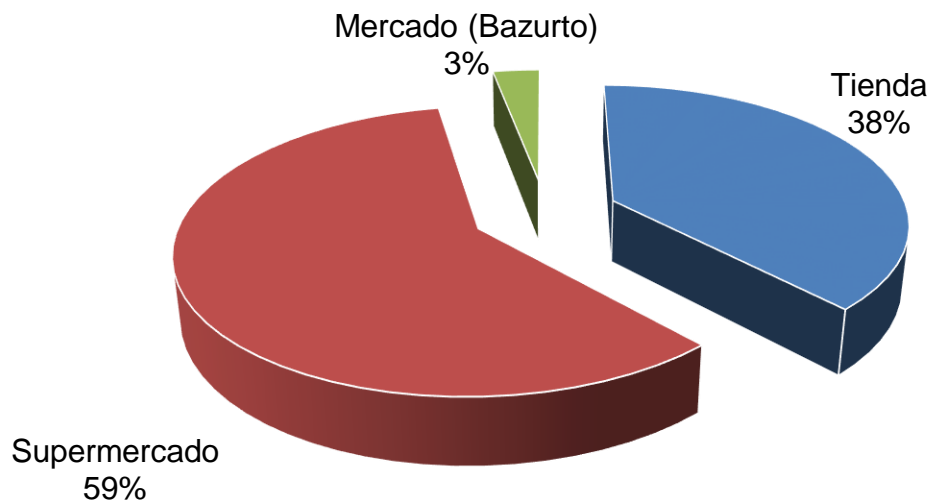
5. ¿Dónde compra la carne?

Cuadro 12. Lugar de compra de carne animal

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tienda	135	38%
Supermercado	208	59%
Mercado (Bazurto)	10	3%
<b>Total</b>	<b>353</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

Figura 9. Lugar de compra de carne animal



Fuente: Investigación de mercados

Existen 3 sitios donde la población encuestada hace las compras de carne animal, siendo los supermercados el predilecto con un 59% del total encuestado, seguido de las tiendas de barrios con un 38% y finalmente el mercado, en este caso Bazurto con un 3%.

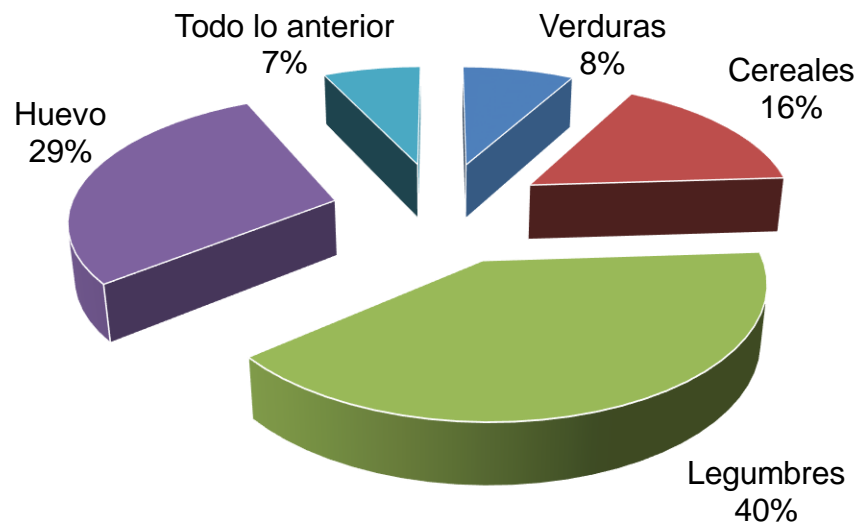
6. ¿Cuándo no consume carne animal qué otro producto prefiere?

Cuadro 13. Preferencia de alimentos distintos a la carne animal

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Verduras	29	8%
Cereales	58	16%
Legumbres	140	40%
Huevo	102	29%
Todo lo anterior	24	7%
<b>Total</b>	<b>353</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

Figura 10. Preferencia de alimentos distintos a la carne animal



Fuente: Investigación de mercados

Para las personas encuestadas los alimentos predilectos que alternan con la carne animal son las legumbres, el huevo, los cereales, las verduras y quienes no tienen preferencia entre ninguno de estos consumiéndolos todos con un 40%, 29%, 16%, 8% y 7%.

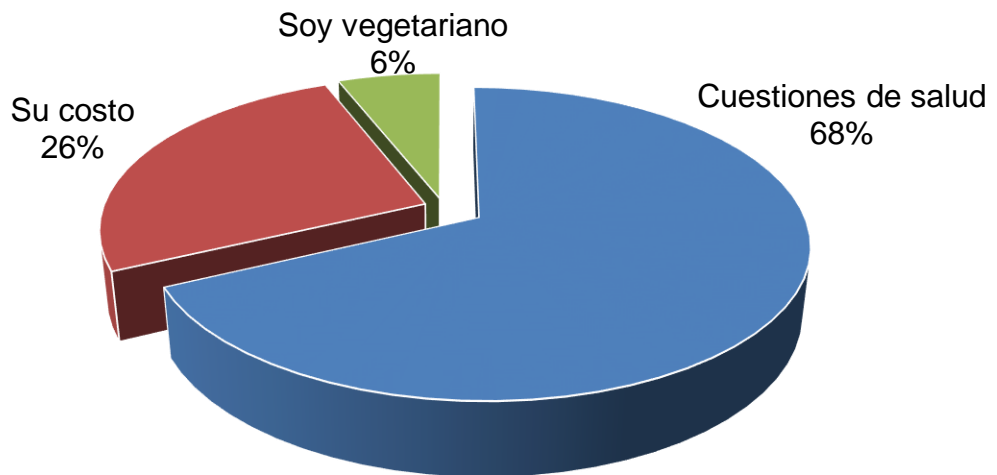
7. ¿Por qué no consume carne de origen animal?

Cuadro 14. Razones del no consumo de carne animal

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cuestiones de salud	21	68%
Su costo	8	26%
Soy vegetariano	2	6%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

Figura 11. Razones del no consumo de carne animal



Fuente: Investigación de mercados

Las principales razones por las que las personas encuestadas no consumen carne animal son por cuestiones de salud en primer lugar con un 68%, seguida de su costo con un 26% y por último porque son vegetarianas con un 6%.

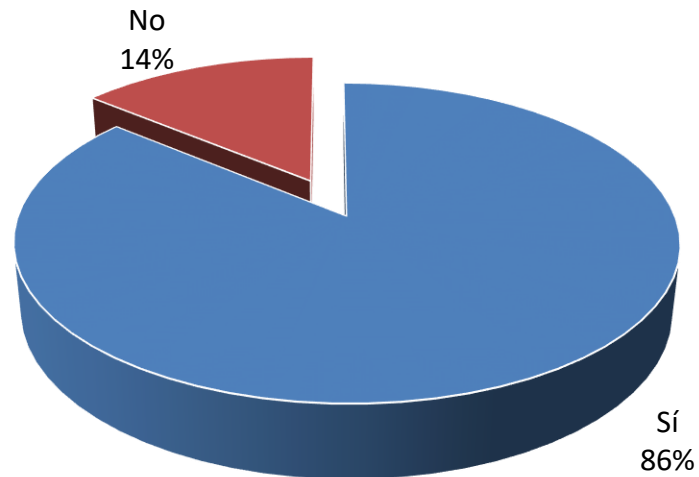
8. ¿Incluye usted vegetales en su alimentación?

Cuadro 15. Inclusión de vegetales en la alimentación diaria

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	330	86%
No	54	14%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

Figura 12. Inclusión de vegetales en la alimentación.



Fuente: Investigación de mercados

De las personas encuestadas el 86% manifestó que consumía vegetales porque los consideran un complemento de su alimentación, por cuestiones de salud o porque los consideran indispensables en la alimentación, mientras que el 14% no la hacía principalmente por cuestiones de gusto o costumbre.

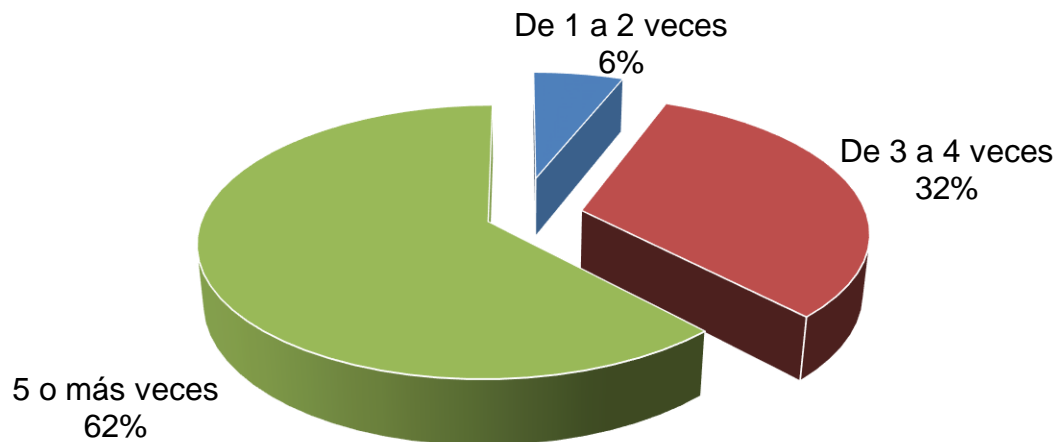
9. ¿Cuántas veces a la semana consume vegetales?

Cuadro 16. Consumo semanal de vegetales

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De 1 a 2 veces	19	6%
De 3 a 4 veces	107	32%
5 o más veces	204	62%
<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

Figura 13. Consumo semanal de vegetales



Fuente: Investigación de mercados

De las personas que manifestaron consumir vegetales un 62% manifestó hacer de 5 a más veces por semanas, otro 32% dijo hacerlo de 3 a 4 veces y finalmente un 6% tan solo lo hace de 1 a 2 veces por semanas.

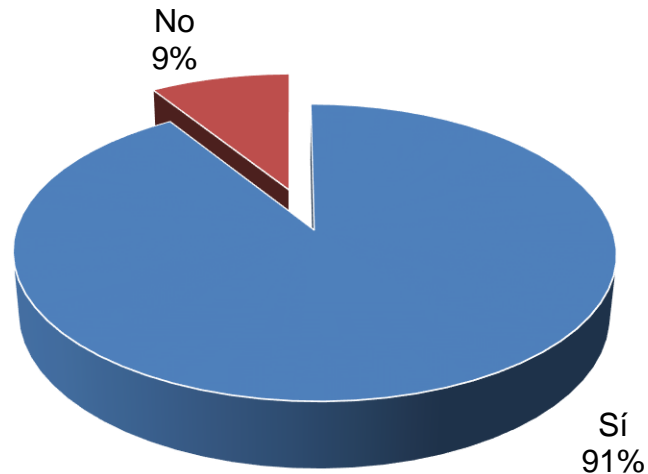
10. ¿Si existiera un producto de origen vegetal (carne vegetal) 100% natural con las mismas características de la carne animal fabricado en Cartagena lo consumiría?

**Cuadro 17. Opinión sobre el consumo de una carne vegetal**

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	349	91%
No	35	9%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

**Figura 14. Opinión sobre el consumo de una carne vegetal**



Fuente: Investigación de mercados

Frente al cuestionamiento del consumo de una carne vegetal producida en la ciudad de Cartagena, un 91% de las personas encuestadas manifestó que sí lo haría, mientras que el 9% restante dijo que no lo haría principalmente porque piensan que es algo antinatural y probablemente no les gustaría su sabor.

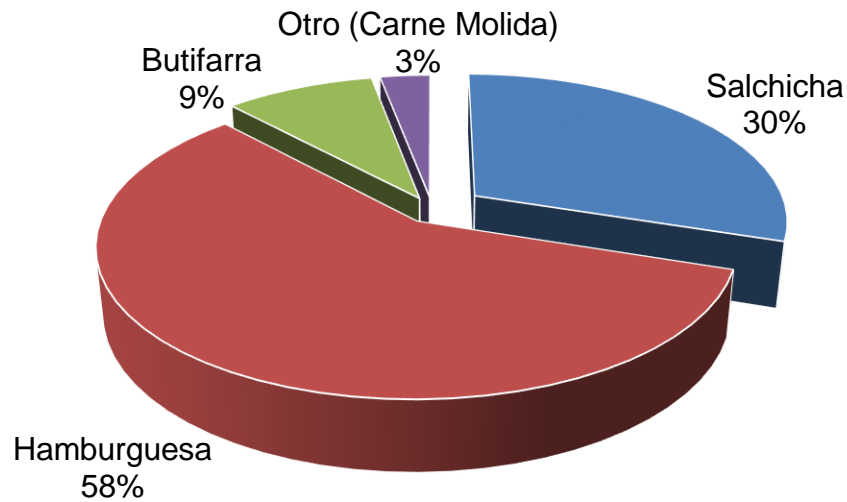
11. ¿Cómo le gustaría se presentará el producto carne vegetal?

Cuadro 18. Opinión sobre la presentación de la carne vegetal

ÍTEM	FRECUENCIA	PROBABILIDAD
Salchicha	103	30%
Hamburguesa	201	58%
Butifarra	35	9%
Otro (Carne Molida)	10	3%
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

Figura 15. Opinión sobre la presentación de la carne vegetal



Fuente: Investigación de mercados

Dentro de las posibles presentaciones que les gustaría para la carne vegetal, las personas prefieren con forma de hamburguesa con un 58%, seguido de la salchicha con un 30%, luego le sigue la butifarra con un 9% y finalmente como carne molida con un 3%.



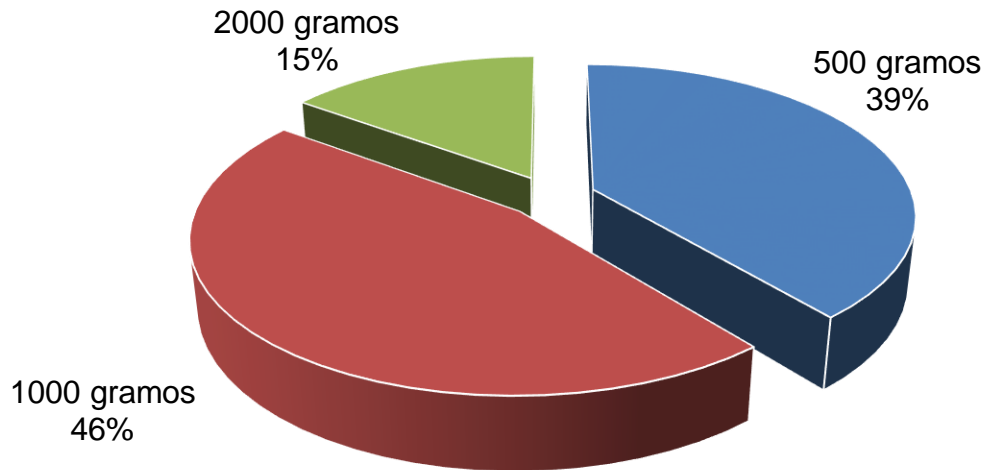
## 12. ¿Qué cantidad de carne vegetal compraría?

**Cuadro 19. Opinión sobre la cantidad de compra de la carne vegetal**

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
500 gramos	137	39%
1000 gramos	160	46%
2000 gramos	52	15%
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

**Figura 16. Opinión sobre la cantidad de compra de la carne vegetal**



Fuente: Investigación de mercados

Dentro de las posibles cantidades de carne vegetal que comprarían las personas tenemos: 1.000 gramos o lo equivalente a 1 kilogramo, con un 46%; le siguen 500 gramos, es decir medio kilogramo, con un 39% y finalmente 2.000 gramos o 2 kilogramos con un 15% del total de los encuestados que manifestaron que consumirían el producto.

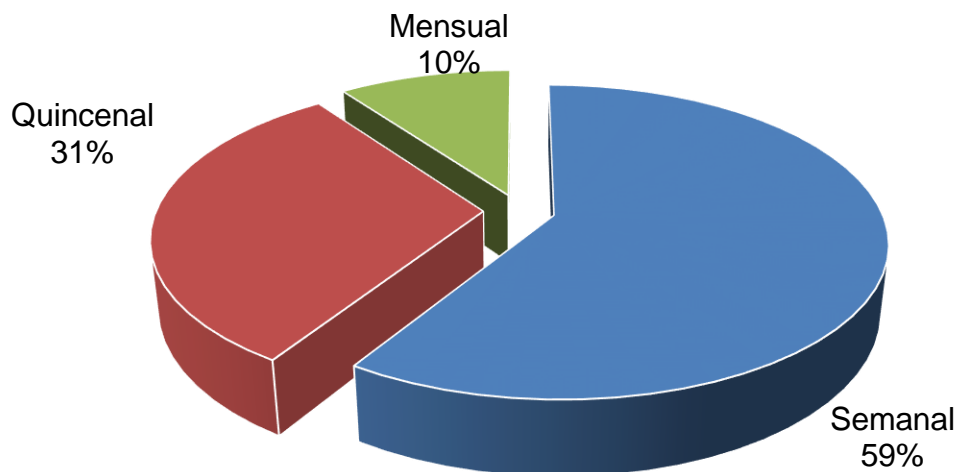
13. ¿Con qué frecuencia compraría carne vegetal?

Cuadro 20. Opinión sobre la frecuencia de compra de la carne vegetal

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Semanal	206	59%
Quincenal	109	31%
Mensual	34	10%
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

Figura 17. Opinión sobre la frecuencia de compra de la carne vegetal



Fuente: Investigación de mercados

Los datos recolectados muestran que frecuencia con la que la población consumiría la carne vegetal es de manera predominante semanal con un 59%, seguida de quincenal con un 31% y finalmente mensual con un 10%.

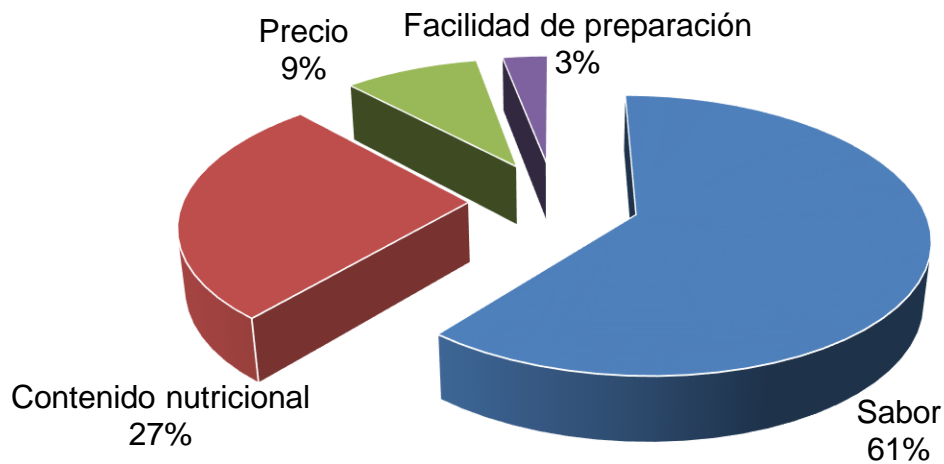
14. ¿Qué atributos o características especiales le gustaría encontrar en un producto de origen vegetal natural?

**Cuadro 21. Atributos esperados de un producto vegetal**

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	213	61%
Contenido nutricional	94	27%
Precio	31	9%
Facilidad de preparación	11	3%
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de mercados

**Figura 18. Atributos esperados de un producto vegetal**



Fuente: Investigación de mercados

El mayor atributo que las personas encuestadas esperan de un producto vegetal es su sabor con un 61%, seguido del contenido nutricional con un 27%, luego continúa el precio con un 9% y finalmente la facilidad de preparación con un 3%.

### **7.2.9 Conclusiones de la investigación de mercado.**

- El 92% de la población total manifestó que consume carne y de este porcentaje un 52% considera importante el consumo diario de carne.
- Los encuestados suelen consumir de 5 a veces por semana carne, para lo cual destinan en su mayoría un presupuesto mayor a 5.000.
- El sitio predilecto por las personas encuestadas para comprar la carne es el supermercado seguido por las tiendas de barrio y muy por detrás la plaza de mercado.
- Cuando la población encuestada no consume carne, prefieren las legumbres seguida por el huevo.
- El 68% de la población que no consume carne lo hace debido a cuestiones de salud.
- El 86% de la población comentó que incluían vegetales en su alimentación diaria, con una frecuencia de 5 a más veces por semana.
- Finalmente, el 91% de la población encuestada manifestó su deseo de comprar carne vegetal, de los cuales en su mayoría consideran la hamburguesa como la mejor presentación, con una cantidad de 1.000 gramos y una frecuencia semanal de la compra. Además, esperan del mismo un excelente sabor y contenido nutricional.

**7.2.10 Estimación de la demanda.** Hasta la fecha no existe en la ciudad de Cartagena ninguna planta productora o procesadora de carne vegetal de la cual se tenga información, por lo cual la estimación de la demanda se hace teniendo en cuenta los datos recolectados mediante la investigación de mercados.

Según el DANE, el número de personas promedio por hogar en la ciudad de Cartagena, es aproximadamente 4. Teniendo en cuenta eso y que la población de la localidad De la virgen y Turística tiene una población de 305.259 habitantes podemos inferir que en dicha localidad hay aproximadamente 76.315 familias, de las cuales el 91% de la población manifiesta el deseo de comprarla, llegando a un total de  $76.315 \times 91\% \approx 69.446$  que están en disposición de comprar el producto.

Considerando los hechos de que en promedio cada familia está compuesta por 4 personas y que según la OMS la ración recomendada de legumbres por día es de 50 gramos en crudo (aproximadamente 120 gramos cocido) con una frecuencia de al menos 3 a 4 veces por semana, se establece que lo ideal es hacer paquetes de

un kilogramo compuesto por ocho porciones con un peso de 125 gramos cada una.

**Cuadro 22. Estimación de la demanda**

<b>Ítem</b>	<b>Datos</b>
Habitantes	305.259
Promedio de personas por hogar	4 personas
Promedio de hogares	76.315
Demanda de paquetes de 8 porciones	91% ≈ 69.446
Demanda semanal	69.446 paquetes de 8 porciones
Demanda mensual	69.446 x 4 = 277.784
Demanda anual	277.784 x 12 = 3.333.408

Fuente: Elaboración propia.

**7.2.11 Proyección de la demanda.** Es difícil realizar una proyección de la demanda cuando no se tiene información acerca del consumo de carnes vegetales en la población objetivo. Sin embargo, tomando en cuenta que más del 90% de los encuestados manifestó la voluntad de adquirir el producto y con base al índice de crecimiento de la población de Cartagena que según el DANE es de 1,15%, la proyección de la demanda para los siguientes 5 años queda de la siguiente forma:

**Cuadro 23. Proyección de la demanda.**

<b>AÑOS</b>	<b>Consumo de paquetes por año</b>	<b>Porcentaje de crecimiento</b>	<b>Crecimiento al final del año</b>
Año 1	3.333.408	1,15%	3.383.409
Año 2	3.383.409	1,15%	3.434.160
Año 3	3.434.160	1,15%	3.485.673
Año 4	3.485.673	1,15%	3.537.958
Año 5	3.537.958	-	-

Fuente: Elaboración propia.

### **7.3 ANÁLISIS DE ATRACTIVIDAD**

Para la creación de un plan de factibilidad completo, es indispensable considerar además de los aspectos que determinan la calidad del producto a ofrecer, aquellos que están directamente relacionados con la empresa y que la pueden afectar de manera positiva o negativa. En ese sentido, es ideal considerar cuestiones como

la competencia y otros factores de riesgo, además de aprovechar las posibles oportunidades y evitar que las amenazas se puedan volver un peligro inminente. Por lo cual se utilizan las 5 fuerzas de Porter y la matriz DOFA, para obtener un diagnóstico completo del entorno.

**7.3.1 Las 5 fuerzas de Porter.** Según Porter “El trabajo del estratega es comprender y enfrentar la competencia”<sup>21</sup> A la hora de realizar un estudio de mercado, la competencia juega un papel fundamental, puesto que determinaran en gran medida el desenvolvimiento de una empresa. La competencia puede ayudar a las empresas a posicionarse en el mercado cuando estas hacen una perfecta lectura de sus movimientos y/o previsión de los mismos. Pero también existe la posibilidad de ser eliminados si se hace de manera incorrecta o se obvian.

Para Porter por muy distintos que en un comienzo puedan parecer entre si los diferentes sectores, los impulsores de las utilidades son los mismos. Comprender la estructura de estos es clave para un posicionamiento estratégico eficaz. Además, poder entender las fuerzas competitivas, y sus causas subyacentes, revela los orígenes de la rentabilidad actual de un sector y brinda un marco para anticiparse a la competencia e influir en ella. Sin embargo, es importante saber que la configuración de las cinco fuerzas competitivas varía según el sector.<sup>21</sup>

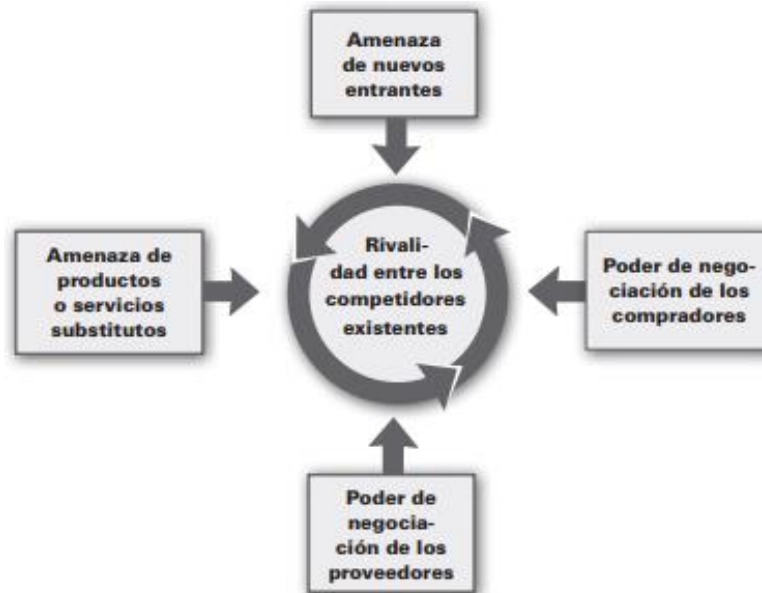
La Figura 19, muestra las cinco fuerzas que para Porter dan forma a la competencia del sector:

**7.3.1.1 Rivalidad entre competidores existentes.** Si bien es cierto que no se tiene ningún tipo de información que indique la existencia de una empresa dedicada a la producción o distribución de carnes vegetales en la ciudad de Cartagena y mucho menos en la localidad De la virgen y Turística. Hablando de esta manera de un mercado que hoy por hoy es prácticamente nuevo y donde las únicas carnes vegetales que se encuentran son las escasas que se venden en los diferentes supermercados de la ciudad. No se puede obviar la gran competencia existente que está dominada por los diferentes establecimientos y personas que comercializan carne animal en diferentes presentaciones. Sumado a eso está el hecho de lo difícil que puede llegar a ser cambiar los hábitos alimenticios de las personas. Por lo que se debe buscar las forma en que las personas puedan entender la importancia de consumir alimentos saludables y tener este aspecto como prioritario a la hora de tomar decisiones y así llevar el proyecto por buenas andanzas.

---

<sup>21</sup> PORTER, Michael. Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvard Business Review, 2008. Vol. 86, Nº. 1, págs. 58-77

Figura 19. Las cinco fuerzas que dan forma a la competencia del sector.



Fuente: PORTER, Michael. Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvard Business Review, 2008. Vol. 86, N°. 1, págs. 58-77.

**7.3.1.2 Poder de negociación de los proveedores.** Todos los proveedores o en su mayoría serán mayoristas o productores de los diferentes insumos, que son todos productos agrícolas. Al ser el país productor de la mayoría de dichos insumos, junto con el hecho de que Cartagena sea un puerto estratégico, se podría inferir que el poder de negociación de los proveedores no significará mayor problema, en general por la gran oferta de las diferentes materias primas. Además, la generación de alianzas estratégicas en la cadena de valor ayudará a reducir dichas amenazas.

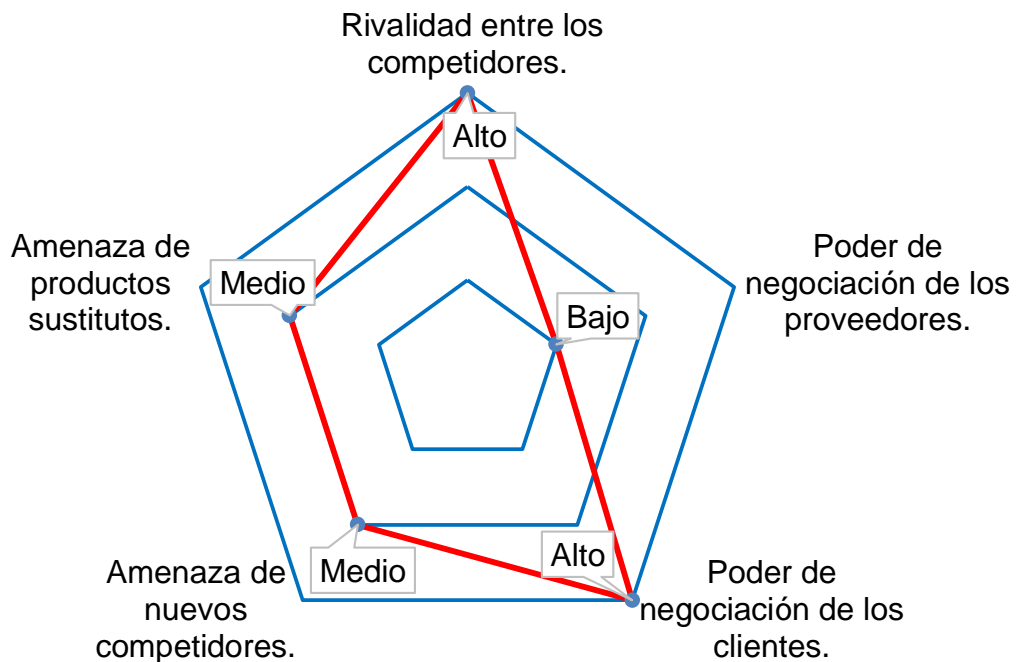
**7.3.1.3 Poder de negociación de los clientes.** Esta es una de las fuerzas que mayor control puede tener del sector, debido a que principalmente el proyecto tiene como población objetivo comunidades de escasos recursos que muchas veces podrían considerar caro el producto y no porque realmente lo sea, sino debido a su limitado presupuesto. Por otro lado, entre mayor sea la cantidad de intermediarios hasta el consumidor final el poder de negociación de los clientes podría aumentar y volverse un gran problema. Por consiguiente, este es un punto al que se debe dar mayor enfoque y prestar mucha atención para que a futuro no genere ningún tipo de inconveniente.

**7.3.1.4 Amenaza de los nuevos competidores.** Este factor, aunque hoy no se traduce con un problema; no se debe dejar de lado puesto que la alimentación y

todo lo concerniente a este es un mercado que siempre está en crecimiento. Por lo cual es muy probable que en poco tiempo nuevos competidores intenten hacerse del mercado. Bajo el supuesto de que dichos competidores tengan valores agregados similares, ofreciendo productos con la misma utilidad para los consumidores, se considera a los nuevos competidores como medianamente amenazantes, pero a largo plazo pueden ser un gran problema sino se toman las acciones pertinentes.

**7.3.1.5 Amenaza de nuevos productos sustitutos.** Al igual que el punto anterior esta fuerza tiene la capacidad de jugar un papel fundamental en el desenvolvimiento del proyecto con el paso del tiempo. Principalmente debido a los diferentes problemas ambientales y los excesivos gastos que resultan de la producción de la carne animal que existen hoy día. Lo que en consecuencia termina en la búsqueda de nuevos alimentos, especialmente de origen vegetal, que pueden ser una excelente alternativa a la carne animal.

Figura 20. Resumen de las 5 fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración propia.



**7.3.2 Análisis DOFA.** “Evaluar las fortalezas y debilidades de los recursos de un proyecto, así como sus oportunidades y amenazas externas, lo cual se conoce como análisis FODA, proporciona un buen panorama de la salud general de dicho proyecto. Un análisis FODA excelente, ofrece las bases para idear una estrategia que capitalice los recursos del proyecto, se aprovechen mejor las oportunidades y se proteja de las amenazas su bienestar”<sup>22</sup>

Hoy en día muchos administradores de empresas nacionales no tienen en cuenta lo poderoso que puede llegar a ser un análisis SWOT o DOFA, cuando éste revela lo que se debe cambiar, potenciar y/o mejorar.

En la actualidad existen muchas variables externas y cambiantes sobre los cuales no se tiene ningún control. Pero ni siquiera las empresas sobre bases sólidas pueden hacer caso omiso de dichas variables y menos aún un proyecto que busca crear una. Pues es ahí donde la estrategia juega un papel fundamental y las decisiones permiten que se potencie o se vaya en caída por una amenaza. Por ello, es de vital importancia analizarlas para realizar una planeación dirigida a enfrentar o evitar las posibles dificultades. Sin embargo, también es importante supervisar las oportunidades que se le presentan a la empresa para, así, sacar el mejor provecho de ellas. Una estrategia son las acciones encaminadas hacia un fin determinado, estas deben ser cumplidas para no desertar en el mercado.

Diariamente se toman decisiones internas, pero en el medio ambiente externo hay factores políticos, económicos etc. que influyen sobre las empresas en general; es decir, que a todas las afecta por igual. Ahí es donde el análisis DOFA se hace relevante, ya que una empresa puede sacar ventaja sobre las otras de su sector reconociendo, sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, y aplicando estrategias que permitan sacar el mayor provecho a la circunstancia. A continuación, en el Cuadro 24 se exponen las diferentes fortalezas, amenazas, oportunidades y aspectos de mejora del proyecto para más adelante realizar el análisis correspondiente al relacionar las distintas variables entre sí.

---

<sup>22</sup> THOMPSON JR., Arthur A., GAMBLE, John E., STRICKLAND III A.J., Administración estratégica teoría y casos. 2007. 97 p

**Cuadro 24. Análisis DOFA**

<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Solo se cuenta con una línea de producción.</li> <li>➤ Solo se ofrece un tipo de producto.</li> <li>➤ Necesidad de grandes inversiones en equipos en maquinaria.</li> <li>➤ Distribución en tiendas, charcuterías y supermercados, No se tiene presupuestado un punto de venta directo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitación y apoyo por parte de entes gubernamentales en proyecto relacionados a la creación de MiPyMe.</li> <li>➤ Necesidades alimenticias insatisfechas en el sector, que evidencia la necesidad de nuevos productos.</li> <li>➤ Investigación e introducción de nuevas tecnologías para aumentar volumen y productividad.</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fabricación de productos con estándares de Buenas prácticas de mano factura (BPM) y Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) para garantizar la inocuidad, Higiene y salud al consumidor.</li> <li>➤ Elección de proveedores de acuerdo a precio, servicio y distribución.</li> <li>➤ Productividad de la maquinaria usada en planta. Cantidad de materia prima producida en el menor tiempo.</li> <li>➤ Sabor, apariencia y contenido nutricional de un producto 100% natural.</li> <li>➤ Elección exhaustiva de un ingeniero de alimentos que ofrezca la fórmula o receta adecuada para el producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aceptación del mercado frente a una nueva propuesta de carnes vegetarianas.</li> <li>➤ Fluctuación de precios en la materia prima (Condimentos, especias, conservantes)</li> <li>➤ Introducción en el mercado de nuevos productos alternativos con bajos precios.</li> <li>➤ Escases de personal capacitado en el manejo de la tecnología usada en planta.</li> <li>➤ Pocos proveedores de mantenimiento en el sector.</li> <li>➤ Introducción de productos de marcas líderes en el nicho de interés.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**7.3.2.1 Estrategias DO.** El mercado alimenticio crece con el paso de los días a pasos agigantados, el proyecto de la creación de una empresa de carnes vegetarianas se proyecta como la solución a una problemática social de la ciudad de Cartagena. Aprovechar todas las oportunidades que brinda la ley y los entes gubernamentales será fundamental para satisfacer las necesidades de la comunidad.

Utilizar las alianzas e investigaciones de mercado para financiar la maquinaria necesaria para el aumento de las líneas de producción y con ella la producción misma, satisfaciendo así los diferentes gustos y preferencias del mercado objetivo.

**7.3.2.2 Estrategias DA.** Las amenazas están directamente relacionadas con la entrada de nuevos productos y la fluctuación de los precios. Por lo que se buscará en primera instancia es hacer estudios constantes, que permita comprender la volatilidad de los precios de las materias primas y hacer un excelente manejo del inventario. Con respecto a los nuevos competidores como será imposible evitar que suceda lo que se buscará será la fidelización de los clientes apostando a las estrategias de mercadeo y a la excelente calidad del producto ofrecido.

**7.3.2.3 Estrategias FO.** La eficiencia de los costos sumada a la calidad del producto permitirá satisfacer las zonas donde las comunidades presentan necesidades alimenticias. Aumentando el mercado y el público interesado en la adquisición del producto. Lo que hará que se tenga crecimiento constante de la demanda, hasta el punto de incluso expandir el mercado. Lo que se logrará a través de la tecnología de punta. Además, a la financiación de las nuevas maquinarias lo que permitirá aumentar aún más la oferta de productos.

**7.3.2.4 Estrategias FA.** La fabricación del producto con los estándares de calidad (BPM y HACCP) más el logro de la aprobación del Registro Sanitario INVIMA, permitirá la entrada aún más fácil al mercado. Por otro lado, el hecho de que el producto tenga excelente calidad y contenido nutricional permitirá fácilmente la fidelización de los clientes por lo que no habrá mayor preocupación con los nuevos productos o empresas competidoras en el mercado. Y finalmente un precio competitivo junto con estudios constantes del mercado evitará la amenaza de productos sustitutos económicos y blindarnos contra las fluctuaciones de los precios de las materias primas.

## 7.4 ESTRATEGIA DE MERCADEO

En su libro *Basic Marketing: A global-managerial approach*, McCarthy y Perreault<sup>23</sup> clasificaron las diversas actividades de marketing en cuatro grandes y variados grupos a los que llamaron las Cuatro Ps del marketing: Producto, Precio, Plaza y Promoción. La figura 21 muestra las variables de cada P. Sin embargo, dada la complejidad del marketing y buscando incorporar los nuevos conceptos de creación y entrega de valor, Kotler y Keller<sup>24</sup> plantean una actualización de las cuatro Ps que incorporan conceptos que se ajustan a la realidad moderna del marketing. Estas nuevas Cuatro Ps son: Personas, Procesos, Programas y Performance.

Figura 21. Las Cuatro Ps de la mezcla del marketing.



Fuente: KOTLER, Philip Y KELLER, Kevin. Dirección de Marketing 14ª. Ed., Pearson. Pág. 25.

<sup>23</sup> MCCARTHY, E. Jerome y PERREAULT, William D. *Basic Marketing: A Global-Managerial Approach*, 14a. ed. (Homewood, IL: McGraw-Hill/Irwin, de 2002).

<sup>24</sup> KOTLER, Philip Y KELLER, Kevin. Dirección de Marketing 14ª. Ed., Pearson, México, 2012.

**7.4.1 Personas.** Este concepto “refleja parcialmente el marketing interno y el hecho que los empleados son parte fundamental para el éxito del marketing. Éste sólo será tan bueno como las personas dentro de la organización. También refleja el hecho que los especialistas en marketing deben ver a los consumidores como personas para entender sus vidas de manera más amplia y no solamente cuando buscan comprar o consumen productos y servicios.”<sup>24</sup> El análisis de personas se realiza más adelante, donde se especifica las cualidades y conocimientos que buscará la empresa a la hora de contratar a su personal.

**7.4.2 Procesos.** Este concepto “refleja toda la creatividad, disciplina y estructura que se incorpora a la dirección de marketing. Los especialistas en marketing deben evitar la planificación y toma de decisiones ad hoc y asegurarse que las ideas de marketing y conceptos de vanguardia desempeñen un rol apropiado en todo lo que hacen. Solamente al instituir el grupo adecuado de procesos para guiar las actividades y programas, la empresa puede participar en relaciones de largo plazo que sean beneficiosas para ambas partes. Otro importante grupo de procesos guía a la empresa en la generación de ideas con imaginación y productos innovadores, servicios y actividades de marketing.”<sup>24</sup> Los procesos relacionados al marketing se tomaran directamente desde la gerencia, por lo que la persona encargada debe estar en la capacidad de crear y gestionar los procesos y estrategias de marketing necesarias para la captación del mercado objetivo o incluso más allá de este.

**7.4.3 Programas.** Este concepto “refleja todas las actividades de la empresa que se dirigen al consumidor. Abarca las antiguas cuatro Ps y también un rango de otras actividades de marketing que podrían no encajar tan claramente en el antiguo punto de vista del marketing. Sin importar si son online u offline, tradicionales o no tradicionales, estas actividades deben integrarse de tal forma que su todo sea mayor que la suma de sus partes y que logren múltiples objetivos para la empresa.”<sup>24</sup> Aunque la empresa no tendrá inicialmente un departamento de marketing definido, establecerá programas de producto, plaza, precio y promoción pertinente.

**7.4.3.1 Estrategias de producto.** El pilar fundamental del mercadeo es el valor percibido por el cliente, pues son ellos quienes deciden si el producto ofertado satisface sus necesidades y generan confianza. En ese sentido, se ha dado un nombre que nace de la definición del producto en sí; puesto de esta manera el cliente puede sentir y saber lo que está consumiendo solo al leer el nombre y lo asociará a la calidad del producto. Por lo anterior el nombre del producto ofertado quedará así:

- **Nombre.** Vegarne.
- **Lema.** Refleja la composición del producto y su función primordial: **“Producto 100% natural, Alimentación sana para tu hogar”**.
- **Definición.** Carne vegetal a base de lentejas, con alto contenido nutricional que sirve como alternativa a la carne animal en la canasta familiar de la población en general.
- **Logotipo.** Es una hamburguesa de carne vegetal, que se encuentra en el centro de 3 ramas de laurel que hace referencia a que solo contiene especias naturales. Lo que refleja que se está frente a un producto completamente saludable y sano. Debajo de esta se encuentra el nombre con dos tonalidades una verde y otra rojiza haciendo alusión al nombre y el producto en sí: Carne vegetal. Finalmente, en la parte inferior al nombre está el lema en dos líneas y letras negras. Para efectos del empaqué y presentación se coloca en la esquina inferior derecha el logo alterno con la abreviatura de la empresa CARVECAR. (Ver Figura 22)
- **Envase y empaque.** Se ofrecerán empaques llamativos con alta barrera a gases y líquidos en material multicapas de fácil apertura, pero resistentes al rasgado y punzado. De un lado estará el logo del producto y en la parte posterior se mostrará la información nutricional que es básicamente la que se expone en el Cuadro 25. Usualmente los productos populares usan materiales de empaque de regular calidad con el fin de reducir costos, pero el embalaje usado para VEGARNE cumplirá con todos los estándares de calidad y sellado al vacío para que alarguen la vida del producto, lo conserven de la manera adecuada y sea agradable a la vista del cliente y consumidor.
- **Características del producto.** La carne vegetal a base de lenteja tendrá las siguientes características:
  - Producto prácticamente elaborado a partir de insumos vegetales.
  - 100% natural.
  - Alto valor nutricional.
  - Contiene proteína animal (Huevo).

El proceso de producción conserva prácticamente intactas las propiedades de la lenteja, permitiendo así que la carne vegetal tenga las cualidades suficientes para ser una alternativa natural de la carne animal.

Figura 22. Logotipo Vegarne.



**Producto 100% Natural**  
**Alimentación sana para tu hogar**

**Fabricado por: CARVECAR**

Fuente: Elaboración propia

➤ **Componentes básicos de la carne vegetal:**

- Lentejas
- Cebolla en rama
- Zanahoria
- Pimentón
- Huevo
- Adobos naturales

Cuadro 25. Nutrientes de 100 gramos comestibles de lenteja

Aporte por ración		Minerales		Vitaminas	
Energía [Kcal]	338	Calcio [mg]	70	Vitamina B1 [mg]	0,47
Proteína [g]	28,1	Hierro [mg]	9	Vitamina B2 [mg]	0,25
Fibra [g]	17	Yodo [mg]	1,5	Vitamina B3 [mg]	6,58
Grasa total [g]	1,7	Magnesio [mg]	129	Vitamina B6 [mg]	0,7
AGS [g]	0,23	Zinc [mg]	3,1	Ácido Fólico [µg]	168
AGM [g]	0,3	Selenio [µg]	9,9	Vitamina C [mg]	6
AGP [g]	0,84	Sodio [mg]	24	Vitamina A [µg]	10
Colesterol [mg]	0	Potasio [mg]	837	<b>Hidratos de carbono</b>	
Agua [g]	14,8	Fósforo [mg]	26	Fructosa [g]	0,07
<b>Aminoácidos</b>				Sacarosa [g]	1,05
Alanina [mg]	1109	Serina [mg]	1298	Poli. No celu. Sol. [g]	1,07
Arginina [mg]	2150	Tirosina [mg]	722	Poli. No celu. Insol.[g]	5,88
Ácido aspártico [mg]	2717	Treonina [mg]	963	Celulosa [g]	4,26
Ácido glutámico [mg]	3861	Triptófano [mg]	215	<b>Ácidos grasos</b>	
Cistina [mg]	215	Valina [mg]	1195	Palmítico C16:0 [g]	0,21
Fenilalanina [mg]	1204	Lisina [mg]	1625	Estearico C18:0 [g]	0,02
Glicina [mg]	1118	Metionina [mg]	189	Oleico C18:1 [g]	0,3
Histidina [mg]	610	Prolina [mg]	732	Linoleico C18:2 [g]	0,69
Isoleucina [mg]	1023	Leucina [mg]	1814	Linolénico C18:3 [g]	0,15

Fuentes: Elaboración propia con base en Alimentos.org y FAO

- **Usos principales de la carne vegetal.** Básicamente el producto final de carne vegetal a base de lentejas tiene los siguientes usos:
- Complemento alimenticio en el menú diario en el hogar.
  - Adicionales en platos de restaurantes.
  - Elaboración de hamburguesas y/o comidas rápidas.
  - Preparación de pasabocas para diferentes ocasiones.



- **Servicio Post-ventas.** Se espera que los productos puedan estar en las manos de los consumidores y/o distribuidores al momento que lo requieran manejando la ideología japonesa del Just in time. De tal manera que se tenga la mejor gestión de los inventarios, a su vez se contará con un servicio post-venta integral que ayude a la fidelización de los clientes. Sin embargo, se buscará siempre que el producto cumpla con las necesidades de los clientes, es decir un riguroso departamento de control de calidad para evitar en lo posible alguna devolución o problemas relacionados a la no conformidad del producto.

**7.4.3.2 Estrategia de Precios.** Uno de los principales atractivo que tendrá la empresa y una de sus razones de ser están ligada a los precios competitivos y que sean de fácil acceso para las familias de la localidad De la virgen y turística.

Para la fijación del precio, se estima el cálculo de acuerdo con los costos y se le agrega el respectivo porcentaje de la ganancia esperada, que será de acuerdo al precio promedio de los productos similares del mercado (Ver Cuadro 26) y con ella se buscará siempre que el precio sea justo y competitivo para los clientes y al mismo tiempo que no se sufran pérdidas.

**Cuadro 26. Precio de productos vegetales y carne animal.**

<b>CARNES</b>	<b>PRECIO</b>
<b>Productos vegetales (1 Kilo)</b>	<b>Promedio: \$ 12.450</b>
Carne de soya	\$ 13.600
Vegetales enlatados	\$ 11.300
<b>Carne animal (1 Kilo)</b>	<b>Promedio: \$ 14.400</b>
Carne de res	\$18.800
Pollo	\$8.800
Carne de cerdo	\$15.600

Fuente: Elaboración propia con información de los supermercados.

**7.4.3.3 Estrategia de Promoción.** Para el padre del marketing moderno, Philip Kotler, "la mejor publicidad es la que hacen los clientes satisfechos" en ese sentido se buscará siempre dar la mejor atención a los clientes y ofrecer un excelente producto para que así estos, a través del "voz a voz" capten más clientes y crezca de esta manera la demanda solo a través de las relaciones públicas.

Los principales objetivos de las estrategias de promoción van ligados directamente con la intención de dar a conocer la empresa y su producto en la comunidad, así como también la intención que generar aptitud de compra entre el mercado objetivo y el mercado potencial.

➤ **Análisis de medios publicitarios.** Los medios encontrados en la ciudad de Cartagena y mediante los cuales las diferentes empresas se dan a conocer son:

- **Prensa escrita.** Mediante avisos publicitarios de lunes a sábado se encuentran diversos periódicos en la ciudad, los más leídos según el Estudio General de Medios<sup>25</sup> son: Q'hubo Cartagena, El teso y El universal.
- **Radio.** Por medio de pautas o cuñas comerciales en una de las diversas emisoras de amplia audiencia local y regional. Según el Estudio Continuo de Audiencia Radial, para el 2017 estas fueron las emisoras con mayor número de oyentes en la ciudad de Cartagena: Olímpica, La Reina, La Mega, Radio Tiempo y Tropicana.
- **Portafolios de Servicio, pasacalles, pendones y volantes.** Publicidad realizada por medio de pasacalles, volantes, pendones y presentación de los servicios y productos a ofrecer por la nueva empresa.
- **Vallas publicitarias móviles y musicales.** Pasar con el logotipo del producto y emblema de la empresa, formando algarabía, llamando la atención a la ciudad, especialmente de la comunidad de la localidad De la virgen y turística dando a conocer el servicio.
- **Televisión.** En la ciudad el principal canal de televisión local es el Canal Cartagena que ofrece servicios de pautas publicitarias.
- **Tarjetas de presentación.** Es una publicidad donde se da a conocer el nombre de la empresa, a que se dedica, la dirección, el teléfono, de tamaño relativamente pequeño que sirva para guardarse en carteras y billeteras a la mano del consumidor final y todo aquel que pueda estar interesado en el servicio que se ofrece.
- **Degustaciones y muestras gratis.** Consiste en la preparación del producto y el día de la inauguración de la planta dar muestras gratis del producto a los intermediarios y degustaciones a la población en general.

---

<sup>25</sup> Estudio General de Medios Colombia., Trabajo de campo: Mayo – Julio 2016 / Realizado por: CNC Centro Nacional de Consultoría.

- **Selección de medios.** De acuerdo al mercado objetivo y el alcance de cada uno de los medios, se decide escoger los siguientes para cuestiones relacionada a la publicidad.
  - Prensa escrita.
  - Radio.
  - Tarjetas de presentación.
  - Degustación y muestra gratis.
  
- **Estrategias publicitarias.** Se establece como estrategias de publicidad utilizar alguno de los medios mencionados en el punto anterior en los días, semanas o mes previo al lanzamiento de la empresa y luego de igual modo se utilizarán con igual o mayor frecuencia durante los primeros meses de operación y a medida que se obtengan los resultados deseados se analizarán las posibles acciones a tomar si seguir con la publicidad o mesurarla debido a los costos que esto acarrea.
  - **De lanzamiento:** Para el lanzamiento con la intención de captar la mayor cantidad de clientes y personas interesadas en nuestro producto, se utilizarán los siguientes medios:
    - ❖ **Radio:** Utilizando las dos emisoras F.M. más escuchadas en la ciudad Olímpica estéreo y La reina, se harán 6 y 11 breaks de 30 segundos respectivamente. Empezando así en Olímpica estéreo una semana antes del lanzamiento y en La reina 2 semanas antes. Con esta estrategia se llegaría a más de 350 mil personas.
 

Estos resultados se toman con base a los resultados de costos de 4 de las emisoras más escuchadas de la ciudad (Ver Cuadro 27) y utilizando como restricción un gasto máximo de 2 millones en publicidad radial y un mínimo de 5 cuñas por emisora.
    - ❖ **Pasacalle:** Según el acuerdo 041 del 2007 emitido por el concejo de la ciudad, los pasacalles pueden colocarse 72 horas antes del evento y durante el mismo. Además, se debe desmontar en un máximo de 24 horas luego del evento. Es decir 3 días previos a la inauguración y desmontarse al día siguiente de esta. Según cotizaciones anexas tiene un costo de \$120.000.

**Cuadro 27. Análisis de costo de publicidad radial.**

<b>Emisora</b>	<b>Oyentes</b>	<b>Precio break 30"</b>	<b>Resultado arrojado por el Solver</b>	<b>Costo de los break</b>
Olímpica	179.000	\$ 121.300	6	\$727.800
La reina	173.000	\$ 115.300	11	\$1.268.300
La Mega	101.000	\$ 164.000	0	0
Tropicana	58.000	\$ 72.000	0	0
<b>Total</b>	<b>511.000</b>		<b>17</b>	<b>\$1.996.100</b>

Fuente: Elaboración propia con información de las emisoras.

- ❖ **Prensa escrita:** Se utilizarán los 3 periódicos más leídos de la ciudad con la intención de captar la máxima atención. Se utilizará la promoción ofertada por el periódico El Universal que consiste en pagar \$ 136.640 por 16 días en la edición impresa y 24 días en la página web del medio. Además, se obtiene un descuento del 40 y 70% en los periódicos Q'hubo y El tesoro respectivamente.
- ❖ **Muestra gratis:** Se estima un valor de \$750.000 para efectos de muestras gratis a intermediarios y degustaciones a la población en general.
- **De Operación:** Para mantener la imagen de la empresa, recordar a los clientes el producto que se ofrece y llegar a más clientes potenciales se mantendrá las siguientes estrategias publicitarias:
  - ❖ **Radio:** Se usará por un mes después de la inauguración de la empresa en días laborales (de lunes a viernes) cuñas radiales en Olímpica estéreo, la emisora más escuchada en la ciudad.
  - ❖ **Prensa escrita:** Siendo la prensa uno de los medios más económicos y con mayor alcance se utilizará durante un año para efectos de publicidad.
- **Presupuesto de publicidad y promoción.** A continuación, se presentan los rubros destinados a cuestiones de publicidad y promoción según las dos diferentes estrategias.

- **De lanzamiento:**

Cuadro 28. Presupuesto publicidad de lanzamiento

<b>PUBLICIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>TOTAL</b>
Radio		\$ 1.996.100
Olímpica Estéreo	1 semana	\$ 727.800
La reina	2 semanas	\$ 1.268.300
Pasacalle	4 días	\$ 120.000
Prensa Escrita	16 días + 24 días página web	\$ 136.640
Muestra gratis	1 día	\$ 750.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 3.002. 740</b>

Fuente: Elaboración propia con información de los diferentes medios.

- **De operación:**

Cuadro 29. Presupuesto publicidad de operación.

<b>PUBLICIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>TOTAL</b>
Radio	1 mes	\$ 2.426.000
Prensa Escrita	1 año	\$ 3.117.100
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 5.543.100</b>

Fuente: Elaboración propia con información de los diferentes medios.

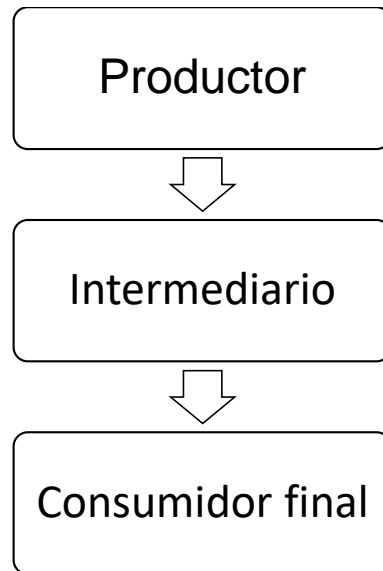
**7.4.3.4 Estrategia de localización.** Aunque el mercado objetivo es la localidad De la virgen y turística de la ciudad de Cartagena, se decide establecer la fábrica en la localidad Histórica y del Caribe, específicamente en la Unidad Comunera 9, donde se encuentra el barrio España.

Las principales razones que motivaron a la escogencia de dicha locación, radica en las ventajas que ofrece el lugar en cuestiones de facilidad de movilidad, cercanía a los proveedores, consumidores y a las principales arterias viales de la ciudad y así como la facilidad de comercialización a los distintos puntos cardinales de la ciudad a mediano plazo. Para conocer en detalle el análisis de selección de plaza diríjase a sección de Localización.

➤ **Análisis de los canales de distribución.**

- **Canales actuales:** Aunque en la actualidad no existe una empresa productora de carnes vegetales en la ciudad, a través de la observación del mercado se observa que el sector manufacturero de vegetales utiliza canales indirectos de distribución como se expone en la Figura 23.

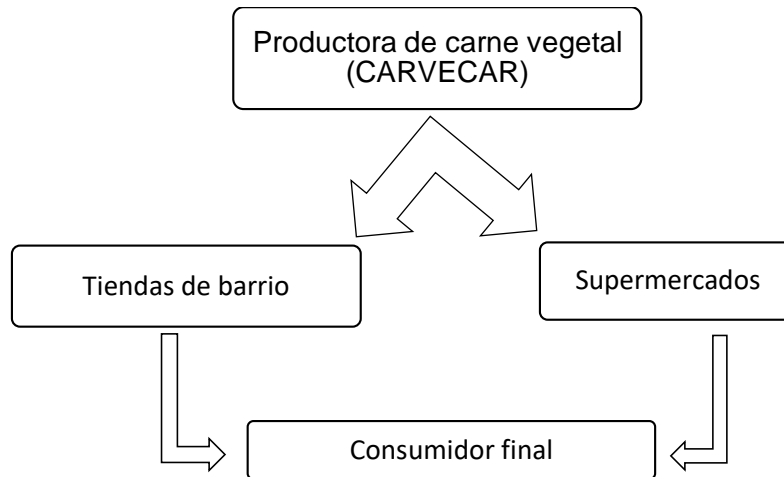
Figura 23. Canales de comercialización actuales.



Fuente: Elaboración propia con base en la observación.

- **Ventajas de los canales actuales:**
  - ❖ Agilidad de distribución del producto.
  - ❖ Oportunidad de llegar no solo a población objetivo sino a la población potencial.
  - ❖ Mantenimiento de inventarios.
- **Desventajas de los canales actuales:**
  - ❖ Falta de contacto con el consumidor final.
  - ❖ Demoras en la obtención de la opinión del consumidor final.
  - ❖ Menor contribución marginal con relación al precio final de venta.
- **Selección de los canales de comercialización.** Si bien es cierto que, el estudio de mercado arrojó a los supermercados como el lugar predilecto de la población objetivo para la compra de los productos de la canasta familiar, no se puede dejar de lado el hecho de que, las tiendas de barrio tienen igualmente un gran porcentaje de preferencia por los consumidores (Casi el 40%) y por ende de igual forma se tienen en cuenta como intermediarios potenciales.

Figura 24. Canales de comercialización seleccionados.



Fuente: Elaboración propia con base en la observación.

**7.4.4 Performance.** “Se define como el hecho de capturar el rango de posibles medidas de resultados que tienen implicaciones financieras y no financieras (rentabilidad, así como capital de marca y de clientes), e implicaciones más allá de la empresa (responsabilidades social, legal, ética y comunitaria)”<sup>24</sup> El performance o desempeño de la empresa se medirá en cuestiones financieras con los flujos de cajas anuales y las razones financiera; en cuestiones comunitarias con el impacto y aceptación que tenga por partes de los clientes; en cuestiones legales cumpliendo a cabalidad cada una de las normas que la rigen y finalmente en cuestiones técnica comparando los valores teóricos o esperados con los valores reales.

## 8. MODELO FINAL DE NEGOCIO

Cuadro 30. Modelo final de negocio

ALIANZAS	PROCESOS	PROPUESTA DE VALOR	RELACIONAMIENTO	SEGMENTOS DE CLIENTES
Gobierno nacional Entidades privadas Principales supermercados (Éxito, Olímpica, Megatiendas, etc.). Periódicos y Emisoras radiales locales	Lavado y picado de las verduras; Molienda y mezcla de las materias primas; Embalaje, almacenamiento y transporte del producto.	Carne vegetariana de bajo costo y de gran contenido nutricional.	Personal especializado en el proceso productivo de hamburguesas y las conservas de los vegetales, servicio al cliente y con un buen conocimiento del mercado local y regional.	El mercado objetivo serán las personas que no consumen productos de origen animal y la población localidad De la virgen y la turística de la ciudad de Cartagena de Indias y extensiones de la costa caribe.
<b>RECURSOS</b>		<b>CANALES DE DISTRIBUCIÓN</b>		
Recursos Logístico; Recursos Humanos: Personal administrativo y operativo (Estudio Administrativo-legal) Recursos Físicos: Maquinaria, local y vehículo de transporte.		Directo e indirecto. En el caso de canal indirecto, se usaran mayoristas como supermercado y minoristas como las tiendas de barrios; entidades privadas y públicas; para el canal directo, será la venta directamente al consumo final.		
<b>COSTOS</b>		<b>INGRESOS</b>		
Costos de materia prima, costo de la mano de obra, impuestos, publicidad, costos de transporte, costo de alquiler de planta.		Ingresos por ventas, pagos anticipados, y aportes de los autores del proyecto. Ingresos estratégicos con entidades.		

Fuente: Elaboración propia con base en el lienzo de Alex Osterwalder

Después de algunos años de operación de la empresa, el modelo de negocio se proyecta con algunos cambios con respecto al anterior; Las principales diferencias radican en las alianzas, ya que se amplía el segmento de mercado y por ende surgen nuevos clientes como empresas públicas y privadas: Los canales de distribución, en los cuales se proyectan pedidos para diferentes organizaciones; En los segmentos de clientes, por lo que se expandirá a gran parte de corregimientos, pueblos entre otros de la costa caribe; los recursos y el flujo de ingresos, Porque se manifiestan un aumento de los mismos; todo con el objeto de lograr la propuesta de valor.

Esta propuesta de valor genera beneficio a la comunidad ofreciendo un producto de alto contenido nutricional y de fácil acceso, además mejora la calidad de vida de los habitantes de algunas zonas de la ciudad de Cartagena. Genera empleo a la población por las operaciones que conlleva la producción.



## 9. ESTUDIO TÉCNICO

Esta sección es de vital importancia en todo estudio de factibilidad, puesto que en ella se exponen características muy importantes relacionadas a la planeación y posterior materialización del proyecto. A continuación, se expondrán la ubicación de la planta, la distribución de la misma. el proceso de producción a desarrollarse dentro de esta, etc.

### 9.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

Se refiere a la capacidad instalada del proyecto, y se expresa en unidades de producción por año. Existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.<sup>26</sup>

**9.1.1 Factores que condicionan el tamaño de un proyecto.** El tamaño, la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos, el financiamiento, el talento humano y las relaciones entre ellos, son los determinantes a la hora de calcular los límites que tiene un proyecto.

**9.1.1.1 La demanda.** Según los resultados arrojados por el estudio de mercado, la localidad De la virgen y turística de la ciudad de Cartagena cuenta con una población de 305.259 habitantes de los cuales, de las cuales el 91% manifestó el deseo de comprar la carne vegetal, teniendo claro que el número de personas promedio por hogar es 4, la demanda resultante es de 69.446 hogares, los cuales consumirían en promedio 1 kg de carne vegetal por semana, para una demanda de 277.778 kg mensual y de 3.333.408 kg anual.

**9.1.1.2 La disponibilidad de materias primas.** Las materias primas son las lentejas y vegetales, estos productos se pueden conseguir fácilmente en locales comerciales y en la plaza de mercado de la ciudad.

---

<sup>26</sup> BACA, Gabriel. Evaluación de proyectos., 6ta Edición., McGraw-Hill, México. D.F. 2010

**9.1.1.3 La tecnología y equipos.** El proceso de fabricación de la carne vegetal requiere de maquinaria industrial para desarrollar las actividades de lavado, molido, mezclado, formado y empacado. Teniendo en cuenta la cantidad de producto a procesar y la demanda del mercado, se pudo determinar las especificaciones de cada una de las máquinas necesarias.

**9.1.1.4 El talento humano.** La ciudad de Cartagena cuenta con centros educativos idóneos para la formación del personal técnico y administrativo que amerita el proyecto.

**9.1.1.5 El financiamiento.** El proyecto se financiaría con recursos propios, sin embargo, al ser este insuficiente para la realización de todas las actividades necesarias para poner en andas el proyecto (Compra de maquinaria, infraestructura, materias primas, etc.), es necesario recurrir a entidades públicas o privadas que puedan otorgar capital semilla para la creación de nuevas empresas.

## **9.2 CAPACIDAD DEL PROYECTO**

**9.2.1 Capacidad teórica.** Corresponde al máximo nivel de producción que podría alcanzar la planta a carga completa, es decir, trabajando al 100% de su capacidad sin tener en cuenta errores por parte de los operarios o fallas de las máquinas. Esta medida es un poco irreal, puesto no tiene en cuenta las pausas normales. Sin embargo, suele ser usada para medir las eficiencias de las operaciones<sup>27</sup>. Para el caso de la empresa CARVECAR, la capacidad está determinada por la cantidad de kilogramos de carne vegetal que pueden producir las maquinarias trabajando a 8 horas, sin tiempo para ningún tipo de pausa y bajo el supuesto de que la materia prima siempre estará disponible. El resultado es de 3.000 Kg/día o 60.000 Kg/mes o 720.000 Kg/año. Esto corresponde aproximadamente al 21,6% de la demanda del primer año.

**9.2.2 Capacidad instalada.** Es la capacidad que espera alcanzar una empresa dadas sus actuales limitaciones operativas. La capacidad efectiva es, a menudo, menor que la capacidad proyectada, principalmente por 3 razones:

- No es usual operar una instalación a máxima capacidad.

---

<sup>27</sup> RENDER, Heizer. Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas. Ed. Pearson

- En la mayoría de los casos se preserva la competitividad del proyecto reservando una fracción de la capacidad total de producción para expansiones, o para incrementar la producción por captación de segmentos adicionales de mercado.
- Porque para producir a capacidad teórica se requiere que la capacidad de procesamiento de todos los equipos de la línea de producción esté perfectamente balanceada, lo que no sucede en todos los casos.

Para el caso de CARVECAR la capacidad instalada corresponde a la máxima producción que se espera alcanzar teniendo en cuenta las pausas normales de los procesos productivos como, los mantenimientos de las maquinarias, las pausas activas de los trabajadores, etc. En ese sentido trabajando ocho horas diarias, con cada una de las pausas que estipula la ley para los trabajadores, la producción estaría alrededor de los 2.342 Kg/día o 46.840 Kg/mes o 562.080 kg/año.

**9.2.3 Capacidad utilizada.** La capacidad utilizada está directamente relacionada con la proporción de demanda que se espera atender, para el caso de la empresa productora de carne vegetal, se espera cubrir el 12,87% del total de la demanda estimada, es decir, 1.787 Kg/día o 35.740 Kg/mes o 428.880 Kg/año. Esta decisión radica principalmente en el hecho de que el 8% total de la población objetivo no consume ningún tipo de carne animal ya sea por motivos de salud, costo o por ser vegetariano. Además de que el 40% de las personas que manifestaron interés en consumir carne vegetal, indicaron que cuando no consume carne animal prefieren las legumbres, principal ingrediente de la carne vegetal (lenteja).

Se espera también, que del año 1 al 5, la capacidad utilizada crezca paralelamente a la demanda proyectada para dichos años (1,15%) a medida que el producto se vaya estableciendo y tomando fuerza en el mercado. Entonces queda 428.880 año uno, 433.812 año dos, 438.801 año tres, 443.847 año cuatro y 448.952 año cinco. El resumen de las capacidades se encuentra en el Cuadro 31.

**Cuadro 31. Capacidades del proyecto**

Unidades en kilogramos

<b>CAPACIDADES</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Capacidad teórica	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Capacidad instalada	562.080	562.080	562.080	562.080	562.080
Capacidad utilizada	428.880	433.812	438.801	443.847	448.952
% de utilización	76%	77%	78%	79%	80%
Capacidad ociosa	24%	23%	22%	21%	20%

Fuente: Elaboración propia

## 10. LOCALIZACIÓN E INSTALACIONES

### 10.1 MACROLOCALIZACIÓN

Para el montaje de la planta productora de carne vegetariana se escoge el departamento de Bolívar, en la ciudad de Cartagena de Indias. El croquis de la macro localización se presenta en el anexo 2.

### 10.2 MICROLOCALIZACIÓN.

En esta etapa se elige el punto preciso, dentro de la zona macro, en donde se ubicará definitivamente la empresa, es decir, tiene el propósito de seleccionar la comunidad y el lugar exacto para instalar la planta productora, siendo este sitio el que permite cumplir con los objetivos y lograr la más alta rentabilidad o producir al mínimo costo unitario, teniendo en cuenta los valores del sistema de puntos relacionado con la jerarquización de factores cuantitativos de la siguiente manera:

- Se Listan los factores relevantes.
- Se asigna un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pasos deben sumar uno) y el peso asignado depende exclusivamente de los investigadores.
- Se asigna una escala común a cada factor y elige un mínimo.
- Se califica a cada sitio potencial de acuerdo con la escala.
- Se designa y multiplica la calificación por el peso.
- Se suma la puntuación de cada sitio y se elige el de máxima puntuación.

Para el siguiente análisis se toma en cuenta que en estas zonas no hallan limitaciones para la producción ya que se encuentran aprobadas para este tipo de actividad según el P.O.T.

➤ **LOCAL 1**

**Dirección:** Av. Pedro Heredia, Barrio Alcibia.

**Canon:** \$4'500.000

**Servicios:** Agua, luz, gas, internet y teléfono.

**Área:** 300,00 m<sup>2</sup>

**Vías de Comunicación:** Fácil acceso, vía principal.

**Estrato:** 3

➤ **LOCAL 2**

**Dirección:** Calle 301 Cra. 44D Barrio España.

**Canon:** \$ 3.500.000

**Servicios:** Agua, luz, gas, internet y teléfono.

**Área:** 320,00 m<sup>2</sup>

**Vías de Comunicación:** Fácil acceso, cerca de universidades, droguerías, colegios.

**Estrato:** 3

➤ **LOCAL 3**

**Dirección:** Km 1 Vía Turbaco, Cl. 31 #107, Bolívar, Cartagena.

**Canon:** \$ 2.500.000

**Servicios:** Agua, luz, gas, internet y teléfono.

**Área:** 135 m<sup>2</sup>

**Vías de Comunicación:** Fácil acceso, retirado del centro y zonas residenciales de la ciudad.

**Estrato:** 3

Los elementos tomados como base para la elección de la mejor alternativa donde Funcionará la empresa, fueron:

- Distribución y estado físico de la planta.
- acceso a la ubicación.

- Servicios públicos: agua, luz, gas, alcantarillado y teléfono.
- Canon de arrendamiento.
- Estrato del área.

Con los datos recolectados se aplica el método anunciado, tal como aparece en el siguiente cuadro.

Cuadro 32. Evaluación de la ubicación según el método de puntos.

ELEMENTOS RELEVANTES	PESO ASIGNADO	LOCAL 1		LOCAL 2		LOCAL 3	
		Calificación	Calific. Ponder.	Calificación	Calific. Ponder.	Calificación	Calific. Ponder.
PLANTA FISICA	0.15	8,0	1,2	8,0	1,2	7,0	1,05
UBICACIÓN	0.25	8,0	2	9	2,25	7,0	1,75
SERVICIOS	0.10	9,0	0,9	9,0	0,9	9,0	0,9
CANON	0.25	6.0	1,5	7.0	1,75	8,0	2
ESTRATO	0,25	8,0	2	8,0	2	8,0	2
<b>SUMATORIA</b>	<b>1.00</b>		<b>7,6</b>		<b>8,1</b>		<b>7,7</b>

Fuente: Elaboración propia

Nota: En todos los casos el peso asignado debe sumar (1.00 para llegar al 100%).

Para seleccionar la mejor ubicación de la planta se le dio la debida ponderación según su importancia a cada elemento y de acuerdo a esto se tomó una escala común, teniendo en cuenta la jerarquización de factores cuantitativos, tales como; distribución de la planta física (0.15), el estrato del área. (0.25), canon de arrendamiento (0.25), la ubicación (0.25) y por último los servicios públicos (0.10).

Después de ser escogido el porcentaje asignado para cada elemento relevante de acuerdo a su importancia se le asigna una calificación, la cual se multiplica por el porcentaje asignado dando como resultado una calificación ponderada, así se hace con todas las elecciones.

Como se puede apreciar en el anterior cuadro de valoración por puntos realizado, el local 2 es el escogido como mejor opción ya que ofrece un mayor puntaje que los demás, pues favorece la ubicación óptima para el buen funcionamiento y distribución de la planta. El esquema de la microlocalización se presenta en el anexo 4.

### 10.3 INSTALACIONES Y DISEÑO DE PLANTA

El diseño de la Planta donde se ubicará CARVECAR deberá cumplir con los lineamientos establecidos y es necesario mencionar aspectos que influyen directamente en la calidad sanitaria del producto, ellos son:

- **Localización y Accesos.** La planta estará ubicada en un lugar aislado de cualquier foco de contaminación que represente riesgos potenciales para los alimentos. En el mismo sentido, su funcionamiento no pondrá en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad debido a que se trata de una empresa de medio impacto, así mismo las vías de acceso y sus alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario.
- **Diseño y Construcción.** La edificación está diseñada y será construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales. Además, esta construcción y sus instalaciones serán edificadas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección según lo establecido en el plan de saneamiento de la empresa.
- **Abastecimiento de Agua.** El agua que se utilizará es de calidad potable y cumple con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del Ministerio de Salud. Se dispondrá de un tanque de agua con la capacidad suficiente, para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción.
- **Disposición de Residuos Líquidos.** En la planta se dispondrá de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, provenientes del proceso de lavado de la papa de tal forma que sean aprobadas por la autoridad competente.
- **Disposición de Residuos Sólidos.** La planta productora dispondrá de recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes. Para ello se diseñará e implementará el Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos.
- **Instalaciones Sanitarias.** Se dispondrá de instalaciones sanitarias y vistieres, separados de las áreas de producción y suficientemente dotados

para facilitar la higiene del personal. Esta área se mantendrá limpia y provista de avisos dirigidos al personal sobre la necesidad de mantener una excelente higiene antes de iniciar las labores de producción.

- **Pisos y Drenajes.** Los pisos estarán contruidos según las especificaciones del decreto 3075 de 1997. Estará recubierto por pintura epóxica, la cual lo hace resistente, impermeable, no poroso, no absorbente, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección. El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, tendrá capacidad y la pendiente requerida para permitir una salida rápida de los volúmenes máximos generados por la industria.
- **Paredes.** Poseerán un acabado liso y sin grietas, cubiertas de pintura epóxica, la cual hará que sean resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Las uniones entre estas y con el piso o los techos, estarán selladas y tendrán forma de media caña para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.
- **Techos.** Los techos estarán diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento.
- **Ventanas y Otras Aberturas.** Las ventanas y otras aberturas en las paredes estarán contruidas para evitar la acumulación de polvo, suciedad y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, estarán provistas con malla de fácil limpieza y buena conservación.
- **Puertas.** Las puertas serán de superficie lisa, no absorbentes, resistentes y de suficiente amplitud.
- **Iluminación.** La iluminación natural y artificial será suficiente y adecuada, la cual será provista por ventanas, claraboyas y lámparas convenientemente distribuidas. Las lámparas estarán protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura y en general, se contará con una iluminación uniforme que no altere los colores naturales.
- **Ventilación.** Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deberán crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal.



**10.3.1 Diseño de planta.** Para el diseño de planta se utilizó la metodología SLP, siglas en ingles de Systematic Layout Planing. Este método fue desarrollado por Richard Muther en los años 60 y actualmente es una de las más aceptada y las más comúnmente utilizada en la resolución de problemas de diseño de planta. La metodología SLP usa criterios cualitativos para solucionar problemas de distribución de plantas, independiente de la actividad que se desarrolle en esta, puesto que permite identificar, valorar y visualizar todos los elementos involucrados y las relaciones existentes entre ellos.<sup>28</sup>

Se realizaron dos distribuciones de manera independiente, la primera de toda la planta como conjunto y la segunda del área de producción, esto con el fin de obtener la distribución más óptima tanto a nivel productivo como a nivel administrativo. En primer lugar, se enumeraron todas las zonas con las que dispondrá la planta, el cuadro 33 y 34 indican la numeración y descripción de dichas zonas para el área de producción y para toda la planta respectivamente.

**Cuadro 33. Enumeración de las zonas de producción**

Código	Zona	Área (m2)	Descripción
1	Zona de carga	-	-
2	Bodega	-	-
3	Zona de lavado	8	Zona donde se ubicada la lavada encargada de remover las impurezas de las materias primas
4	Zona de picado	10	Zona donde se encuentran la mesa y la picadora que reducen los vegetales a pedazos más pequeños.
5	Zona de molienda	15	Lugar donde se ubica el molina que tritura las materias primas por separado.
6	Zona de mezclado	6	En esta zona está la mezcladora encargada como lo indica su normal de mezclar las materias primas hasta que se obtiene una pasta uniforme.
7	Zona de moldeado	6	Región donde son hechas las hamburguesas a través de la moldeadora.
8	Zona de empaclado	6	lugar donde se sella en su respectivo empaque al vacío el producto.
9	Cuarto frío	6	Zona donde se guarda el producto terminado.

Fuente: Elaboración propia

\* La zona de carga y la bodega no hacen parte del área de producción, pero están directamente relacionada con esta.

<sup>28</sup> MUTHER, Richard. Systematic Layout Planning, New York, CBI Publishing Company, Inc., 1984

**Cuadro 34. Enumeración de zonas de la planta**

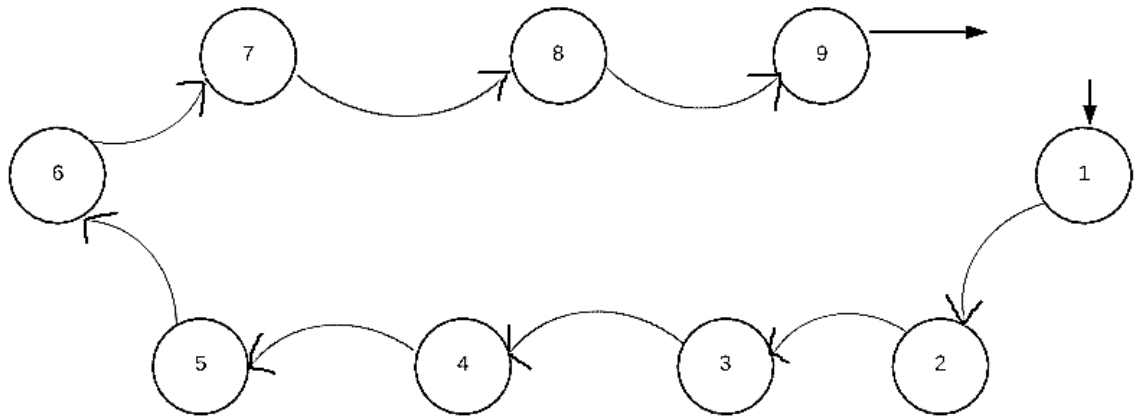
<b>Código</b>	<b>Zona</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Descripción</b>
1	Sala de espera	8	Lugar donde esperaran los clientes, proveedores y cualquier persona distinta de la empresa para ser atendida.
2	Oficina de secretaría	13	Oficina amplia con escritorio, archivero y zona con capacidad para atender tres personas al tiempo.
3	Oficina de gerencia	18	Oficina amplia con escritorio grande, baño interno, archivero y capacidad para atender a dos personas al tiempo.
4	Oficina Jefe de producción	12	Oficina amplia con escritorio y archivero, capacidad para atender a una persona al tiempo.
5	Vestidor	8	Vestidor amplio con lockers y baño pequeño con ducha
6	Baño	4	Baño amplio con medidas ideales para personas con capacidades limitadas.
7	Patio	10	Zona con un pequeño kitchenette, mini bar, dispensador de agua, greca de café y comedor.
8	Bodega	8	Espacio donde se guardará la materia prima.
9	Zona de carga	50	Lugar de carga y descarga de materia prima y productos terminados.
10	Área de producción	150	Lugar donde se realiza el proceso de fabricación de la carne.
11	Sala de juntas	13	Sala de conferencia con capacidad para atender hasta 20 personas.
12	Cuarto de luz	3	Zona con abertura en el techo que permite el paso de la luz, y un pequeño jardín.

Fuente: Elaboración propia

Una vez establecidas y enumeradas cada una de las zonas de la planta se analiza en primer lugar el flujo de la producción, es decir la secuencia del producto durante su procesado. Este proceso se realizó mediante un diagrama de recorrido (Figura 26) para el área de producción, para la planta en general solo se basó en la necesidad que tienen las zonas de estar juntas.

Luego se realiza el análisis de las relaciones entre actividades, es decir las relaciones existentes entre las distintas zonas teniendo en consideración las exigencias constructivas, ambientales, de higiene, etc. Este análisis se hace mediante la tabla relacional de actividades, que consiste en un diagrama de doble entrada, en el que quedan plasmadas las necesidades de proximidad entre cada actividad y las restantes según los factores de proximidad definidos a tal efecto. Las necesidades de proximidad se expresan mediante una escala que decrece en el orden de las cinco vocales, tal y como lo representa la Figura 27.

Figura 25. Diagrama de recorrido del área de producción



Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Códigos de relación de proximidad

Código	Relación de proximidad
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Importancia ordinaria
U	No importante
X	Indeseable

Fuentes: MUTHER, Richard. Systematic Layout Planning, New York, CBI Publishing Company, Inc, 1984

Las Figuras 27 y 28 representan las relaciones de proximidad para toda la planta y para el área de producción respectivamente.

Figura 27. Relaciones de proximidad de toda la planta

	Sala de espera	Oficina de secretaría	Oficina de gerencia	Oficina J. de producción	Vestidor	Baño	Patio	Bodega	Zona de carga	Área de producción	Sala de juntas	Cuarto de luz
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sala de espera	1	A	O	U	X	A	U	X	U	X	U	U
Oficina de secretaría	2		A	O	U	E	U	X	X	X	E	U
Oficina de gerencia	3			E	U	U	U	X	X	X	E	U
Oficina J. de producción	4				U	A	U	X	U	I	I	U
Vestidor	5					U	I	X	U	A	U	U
Baño	6						U	X	U	U	O	U
Patio	7							U	U	E	E	E
Bodega	8								A	A	X	U
Zona de carga	9									E	X	U
Área de producción	10										X	U
Sala de juntas	11											U
Cuarto de luz	12											

Fuente: Elaboración propia

Figura 28. Relaciones de proximidad del área de producción

	Zona de carga	Bodega	Zona de lavado	Zona de picado	Zona de molienda	Zona de mezclado	Zona de moldeado	Zona de empacado	Cuarto frío
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zona de carga	1	A	U	U	U	U	U	U	U
Bodega	2		A	U	U	U	U	U	U
Zona de lavado	3			A	X	X	X	X	U
Zona de picado	4				A	U	U	U	U
Zona de molienda	5					A	U	U	U
Zona de mezclado	6						A	U	U
Zona de moldeado	7							A	U
Zona de empacado	8								A
Zona de carga	9								

Fuente: Elaboración propia

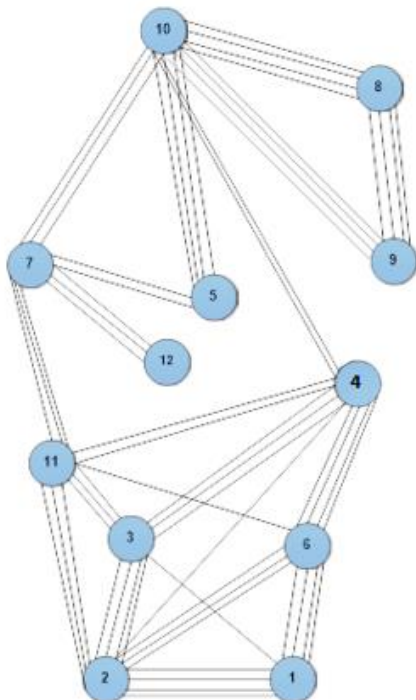
Luego de realizar las tablas de relación de proximidad se construye el diagrama de relación de actividades, que resume la importancia relativa de las relaciones entre las distintas zonas mediante nodos que indican las distintas zonas y líneas que indican la intensidad de la relación (Figura 29), el diagrama se realiza a prueba y error, de tal manera que minimice el número de cruces entre las líneas que representan la relaciones entre las actividades o por lo menos aquellas que representan una mayor intensidad relacional. Las Figura 30 y 31 representan los diagramas de relación de actividades con los que se minimiza el número de cruces entre líneas para toda la planta y para área de producción respectivamente,

**Figura 29. Códigos de línea**



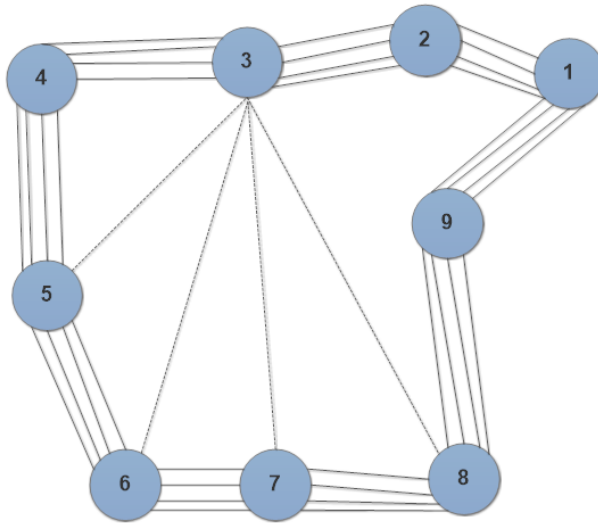
Fuente: Elaboración propia

**Figura 30. Diagrama de relación de actividades para toda la planta**



Fuente: Elaboración propia

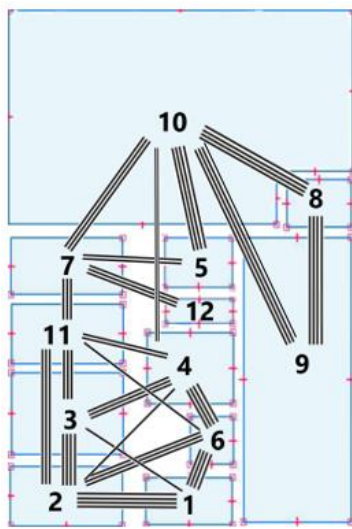
**Figura 31. Diagrama de relación de actividades para el área de producción**



Fuente: Elaboración propia

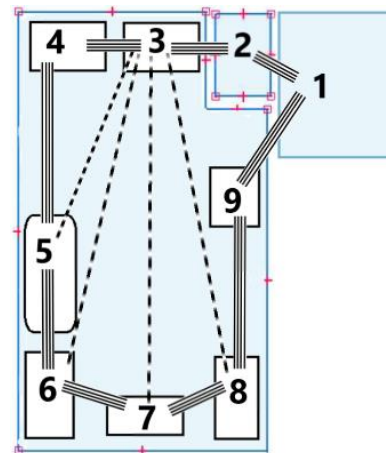
Finalmente se realiza el Layout final considerando el espacio requerido para el buen desarrollo de cada actividad, este diagrama además de considerar el área necesaria para cada proceso, también considera otras características diferentes al espacio y la relación entre las actividades como por ejemplo el hecho de que la zona de carga de estar al frente para que permita la entrada y salida de vehículos. Las Figuras 32 y 33, indican la distribución final de la planta con el área de cada zona e indicando además la intensidad de las relaciones entre estas.

**Figura 32. Layout final de la planta**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 33. Layout final área de producción**



Fuente: Elaboración propia

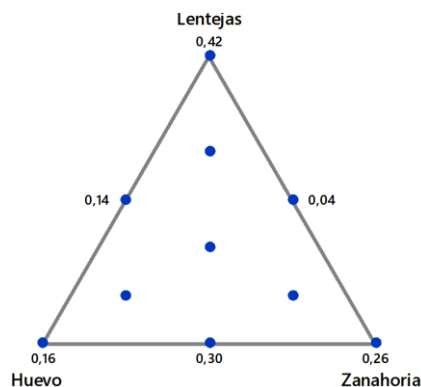
## 11. INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 11.1 ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Las especificaciones del producto fueron establecidas a través de un diseño experimental que permitió determinar la formulación óptima del producto, variando las cantidades de los ingredientes, considerando como los más importantes a la lenteja, el huevo y la zanahoria. El objetivo del diseño experimental fue establecer si los diferentes tratamientos presentan un efecto significativo sobre las variables de respuestas correspondientes a las propiedades organolépticas sabor, olor y apariencia.

**11.1.1 Diseño experimental.** Se utilizó el diseño de mezclas Simplex – Lattice (SLD), que consiste en una superficie triangular que representa el universo de posibilidades de la mezcla de los ingredientes evaluados, en este caso lentejas, huevo y zanahoria (Figura 34). El diseño es el conjunto de mezclas donde los valores de los factores son  $i / m$ , donde  $i$  varía de 0 a  $m$  y la suma de los factores es 1 o 100%. Según Saltos este tipo de diseños experimentales se ha aplicado con éxitos en sector de la industria alimentaria y farmacéutica, pues ayuda a evaluar de manera consistente y económica la influencia de cada uno de los componentes de la mezcla en el producto final.<sup>29</sup>

Figura 34. Diseño simplex en cantidades



Fuente: Elaboración propia

<sup>29</sup> SALTOS Hugo, BAYAS Alex. Aplicación de un diseño experimental de mezclas en el desarrollo de una barra energética con base en el Salvado de Palmito de Pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K). Revista Tecnológica de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos. 2010; 23(2): p. 1-8.

.En el cuadro 35, se exponen las distintas formulaciones del diseño experimental, en las cuales los tres principales ingredientes de la carne vegetal, Vegarne, constituyeron el 60% del total de la fórmula y variaron entre los siguientes porcentajes: Lentejas (30% - 36%), huevo (4% - 16%) y zanahoria (14% - 26%); mientras que los demás ingredientes permanecieron constantes en los siguientes porcentajes: Cebolla larga (13,33%), Pimentón (11,67%), Remolacha (6,67%), Ajo (5%), Sal (1,67%), Pimienta (1%) y Orégano (0,67%). Ver Cuadro 36

**Cuadro 35. Formulaciones de las distintas muestras de carne vegetal: Vegarne**

Formulaciones	Valor en porcentaje			Valor en gramos		
	Lentejas	Huevo	Zanahoria	Lentejas	Huevo	Zanahoria
<b>F1</b>	30%	4%	26%	450	60	390
<b>F2</b>	30%	10%	20%	450	150	300
<b>F3</b>	30%	16%	14%	450	240	210
<b>F4</b>	32%	6%	22%	480	90	330
<b>F5</b>	32%	12%	16%	480	180	240
<b>F6</b>	34%	8%	18%	510	120	270
<b>F7</b>	36%	4%	20%	540	60	300
<b>F8</b>	36%	10%	14%	540	150	210
<b>F9</b>	38%	6%	16%	570	90	240
<b>F10</b>	42%	4%	14%	630	60	210
<b>TOTAL</b>	<b>60%</b>			<b>900 gramos</b>		

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 36. Aditivos estandarizados para la formulación de la carne vegetal**

Ingredientes	Valor en porcentaje	Valor en gramos
<b>Cebolla larga</b>	13,33%	200
<b>Pimentón</b>	11,67%	175
<b>Remolacha</b>	6,67%	100
<b>Ajo</b>	5%	75
<b>Sal</b>	1,67%	25
<b>Pimienta</b>	1%	15
<b>Orégano</b>	0,67%	10
<b>TOTAL</b>	<b>40%</b>	<b>600 gramos</b>

Fuente: Elaboración propia



**11.1.1.1 Evaluación sensorial.** Las propiedades organolépticas (sabor, olor y apariencia) fueron evaluadas por cinco jueces no entrenados pero que son consumidores frecuentes de todo tipo de carnes (embutidos y no embutidos), esta evaluación fue realizada por triplicado para incrementar el número de evaluaciones a 15, debido a el limitado número de consumidores con predisposición a participar en este tipo de evaluaciones.

Los jueces recibieron un vaso de agua, muestras de carne vegetal de cada tratamiento y una ficha de evaluación sensorial (Ver Anexo 7) en la cual utilizaron una escala hedónica donde se calificaron las siguientes características: sabor, olor y apariencia. Con niveles de aceptabilidad que iban desde 1 a 5. Siendo: (5) me agrada mucho, (4) me agrada, (3) me es indiferente, (2) me desagrada y (1) me desagrada mucho. Esta escala ha demostrado ser más amigable con el consumidor, adquiriendo información sensorial representativa para el modelamiento.<sup>30</sup>

Los resultados de la evaluación sensorial fueron resumidos en el Cuadro 37.

**Cuadro 37. Resultados de la evaluación sensorial**

Tratamiento	Valor en porcentaje			Resultados		
	Lentejas	Huevo	Zanahoria	Sabor*	Olor*	Apariencia*
<b>T1</b>	30%	4%	26%	4,467 ± 0,64	4,6 ± 0,62	4,2 ± 0,8
<b>T2</b>	30%	10%	20%	4,2 ± 0,52	4,133 ± 0,63	3,933 ± 0,56
<b>T3</b>	30%	16%	14%	4,533 ± 0,64	4,6 ± 0,74	4,067 ± 0,82
<b>T4</b>	32%	6%	22%	4,067 ± 0,8	4,333 ± 0,72	3,8 ± 0,85
<b>T5</b>	32%	12%	16%	4,2 ± 0,94	4,333 ± 0,88	4 ± 0,56
<b>T6</b>	34%	8%	18%	4,667 ± 0,49	4,8 ± 0,56	4,467 ± 0,74
<b>T7</b>	36%	4%	20%	3,8 ± 0,77	4 ± 0,76	3,533 ± 0,64
<b>T8</b>	36%	10%	14%	3,733 ± 0,59	4,067 ± 0,8	3,467 ± 0,64
<b>T9</b>	38%	6%	16%	4,133 ± 0,74	4,2 ± 0,74	3,867 ± 0,52
<b>T10</b>	42%	4%	14%	4,4 ± 0,51	4,4 ± 0,63	4,467 ± 0,64

Fuente: Elaboración propia

\* Propiedades organolépticas en promedio y desviación estándar.

<sup>30</sup> VASQUEZ-VILLALOBOS, Víctor; VASQUEZ ANGULO, Julia y MENDEZ REYNA, Eduardo. Nuevo Método para determinar vida útil sensorial utilizando lógica difusa: caso corazones de alcachofa (*Cynara scolymus* L.) marinadas en conserva. *Scientia Agropecuaria* [online]. 2015, vol.6, n.2, pp.99-109. [Citado 29 de julio de 2018] Disponible en internet en: <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2015.02.02>.

**11.1.1.2 Análisis estadístico a través de la prueba sensorial.** A través del diseño Simplex – Lattice y las herramientas Minitab 18 y Statistica 10, se realizaron los análisis de varianza ( $\alpha = 0.05$ ) mediante los modelos de regresión lineal, cuadrático y cúbico especial, con los que se corroboró la significancia estadística ( $p < 0.05$ ), con un buen ajuste ( $R^2 > 0.85$ ), de los ingredientes en las variables organolépticas analizadas. Una vez realizado el análisis de varianza se construyeron las superficies de respuesta para determinar los rangos de los tres ingredientes que optimizan las distintas propiedades organolépticas.

- Análisis del Sabor: En el Cuadro 37, los valores de las distintas formulaciones para el sabor, variaron en el rango 3,733 y 4,667 de la escala 0 a 5. Entre las formulaciones, la F6 presentó el mayor valor para el sabor (4,667) al estar compuesto de una mezcla de 34% de lentejas, 8% de huevo y 18% de zanahoria, seguida de F3 y la F1 con valores de 4,533 y 4,467 respectivamente.

En el Cuadro 38, se exponen los resultados del análisis de varianza, en el que se evidencia que la interacción de los ingredientes genera un efecto positivo y estadísticamente significativo en el sabor, con un p valor de 0,045 y un  $R^2$  de 85,37%. De igual forma, esta afirmación se comprueba a través de la Figura 35, que representa la superficie de respuesta, marcando de color rojo oscuro la zona donde se encuentran los rangos porcentuales de los ingredientes que generan los mayores valores al sabor. Dicha zona se encuentra en la parte central de la superficie, indicando que los valores del sabor se maximizan cuando los tres ingredientes se relacionan entre sí.

**Cuadro 38. Análisis de varianza para sabor**

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Regresión	6	0,713689	0,7137	0,11895	2,92	0,204
Lineal	2	0,047901	0,4990	0,24949	6,12	0,087
Cuadrático	3	0,218361	0,6382	0,21274	5,22	0,104
Lenteja*Huevo	1	0,132760	0,4980	0,49805	12,22	0,040
Lenteja*Zanahoria	1	0,085562	0,5300	0,53002	13,00	0,037
Huevo*Zanahoria	1	0,000039	0,4466	0,44657	10,95	0,045
Cúbico especial	1	0,447427	0,4474	0,44743	10,97	0,045
Lenteja*Huevo*Zanahoria	1	0,447427	0,4474	0,44743	10,97	0,045
Error residual	3	0,122311	0,1223	0,04077		
Total	9	0,836000				

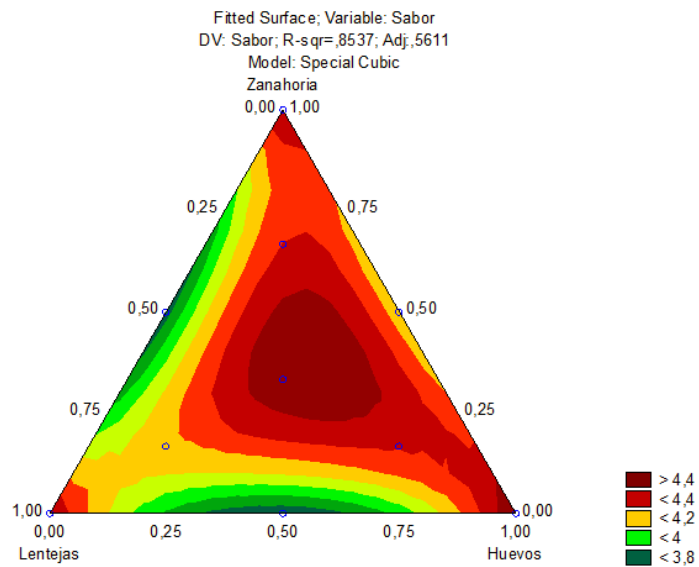
Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 39. Resumen del modelo**

S	R-cuad.	R-cuad. (ajustado)	PRESS	R-cuad. (pred)
0,201917	85,37%	56,11%	2,47899	0,00%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 35. Superficie de respuesta para el sabor**



Fuente: Elaboración propia mediante la herramienta STATISTICA 10

- **Análisis del olor.** En la columna de olor del Cuadro 37, se muestra como los valores de esta variable variaron en el rango de 4 a 4,8. Siendo la formulación F6 el de mejor valoración en cuanto a olor (4,8) seguido de las formulaciones F1 y F3, ambos con un valor de 4,6.

En el Cuadro 40, se muestran el análisis de varianza del olor, indicando que al igual que con el sabor, el olor está directamente influenciado por la interacción de los ingredientes, los tres ingredientes con un p valor de 0,029 y un  $R^2$  de 86,85% son estadísticamente significantes para el olor del producto. Por otro lado, en la Figura 36, se observa que los rangos porcentuales que maximizan la valoración se encuentran prácticamente concentrados en el centro de la superficie, pero igualmente los ingredientes huevo y zanahoria influyen de manera positiva en el mismo.

**Cuadro 40. Análisis de varianza para el Olor**

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Regresión	6	0,52343	0,52343	0,08724	3,30	0,177
Lineal	2	0,04494	0,45712	0,22856	8,65	0,057
Cuadrático	3	0,07132	0,44590	0,14863	5,63	0,095
Lenteja*Huevo	1	0,01538	0,42017	0,42017	15,91	0,028
Lenteja*Zanahoria	1	0,03327	0,43931	0,43931	16,63	0,027
Huevo*Zanahoria	1	0,02268	0,41641	0,41641	15,77	0,029
Cúbico especial	1	0,40717	0,40717	0,40717	15,42	0,029
Lenteja*Huevo*Zanahoria	1	0,40717	0,40717	0,40717	15,42	0,029
Error residual	3	0,07924	0,07924	0,02641		
Total	9	0,60267				

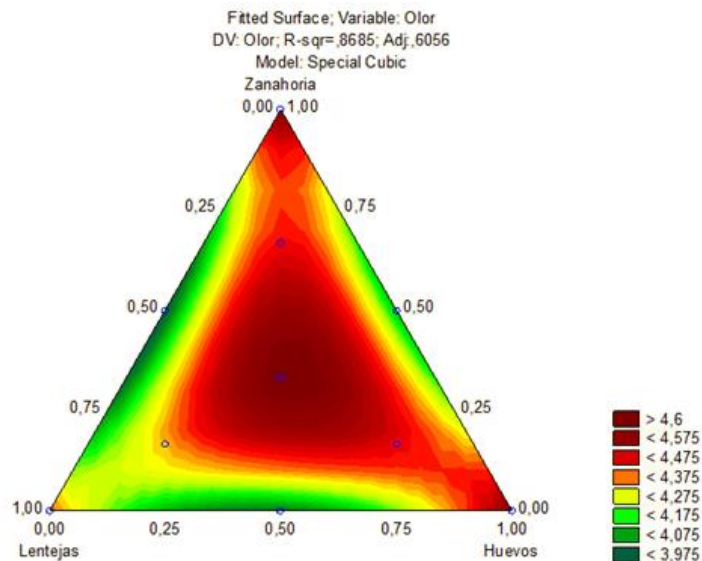
Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 41. Resumen del modelo**

S	R-cuad.	R-cuad. (ajustado)	PRESS	R-cuad. (pred)
0,162521	86,85%	60,56%	1,29282	0,00%

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 36. Superficie de respuesta para el olor**



➤ Fuente: Elaboración propia mediante la herramienta STATISTICA 10

- **Análisis de la apariencia:** Los valores de la apariencia en el Cuadro 37 indican que esta variable varía para las distintas formulaciones en el rango 3,467 y 4,467, siendo las formulaciones F6 y F10 las que presentaron la mayor valoración (4,467) seguida por F1 con valor de 4,2 para la textura.

Al igual que con las variables sabor y olor, los tres ingredientes influyen de manera significativa sobre la apariencia del producto. En el Cuadro 42 se observa que los tres ingredientes presentan un p valor de 0,044 y un R<sup>2</sup> de 86,35%. Por su parte la Figura 37, señala que la región que incrementa el valor de la apariencia, se ubica principalmente en la zona céntrica, sin embargo, la lenteja afecta positivamente la valoración de dicha variable cuando se aumenta su proporción en la mezcla.

**Cuadro 42. Análisis de varianza para la apariencia**

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Regresión	6	0,89841	0,8984	0,14974	3,16	0,186
Lineal	2	0,00593	0,5885	0,29424	6,21	0,086
Cuadrático	3	0,36205	0,8860	0,29534	6,24	0,083
Lenteja*Huevo	1	0,15871	0,5907	0,59072	12,48	0,039
Lenteja*Zanahoria	1	0,18814	0,6898	0,68983	14,57	0,032
Huevo*Zanahoria	1	0,01521	0,5192	0,51924	10,97	0,045
Cúbico especial	1	0,53043	0,5304	0,53043	11,20	0,044
Lenteja*Huevo*Zanahoria	1	0,53043	0,5304	0,53043	11,20	0,044
Error residual	3	0,14203	0,1420	0,04734		
Total	9	1,04044				

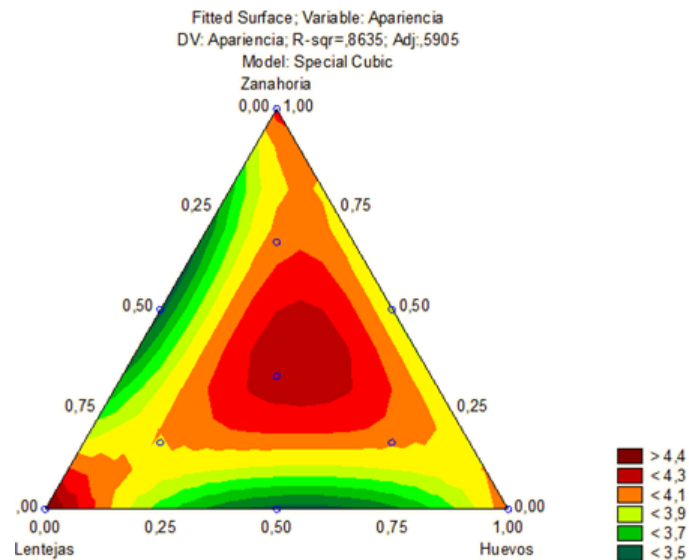
Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 43. Resumen del modelo**

S	R-cuad.	R-cuad. (ajustado)	PRESS	R-cuad. (pred)
0,217587	86,35%	59,05%	2,89171	0,00%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 37. Superficie de respuesta para la apariencia



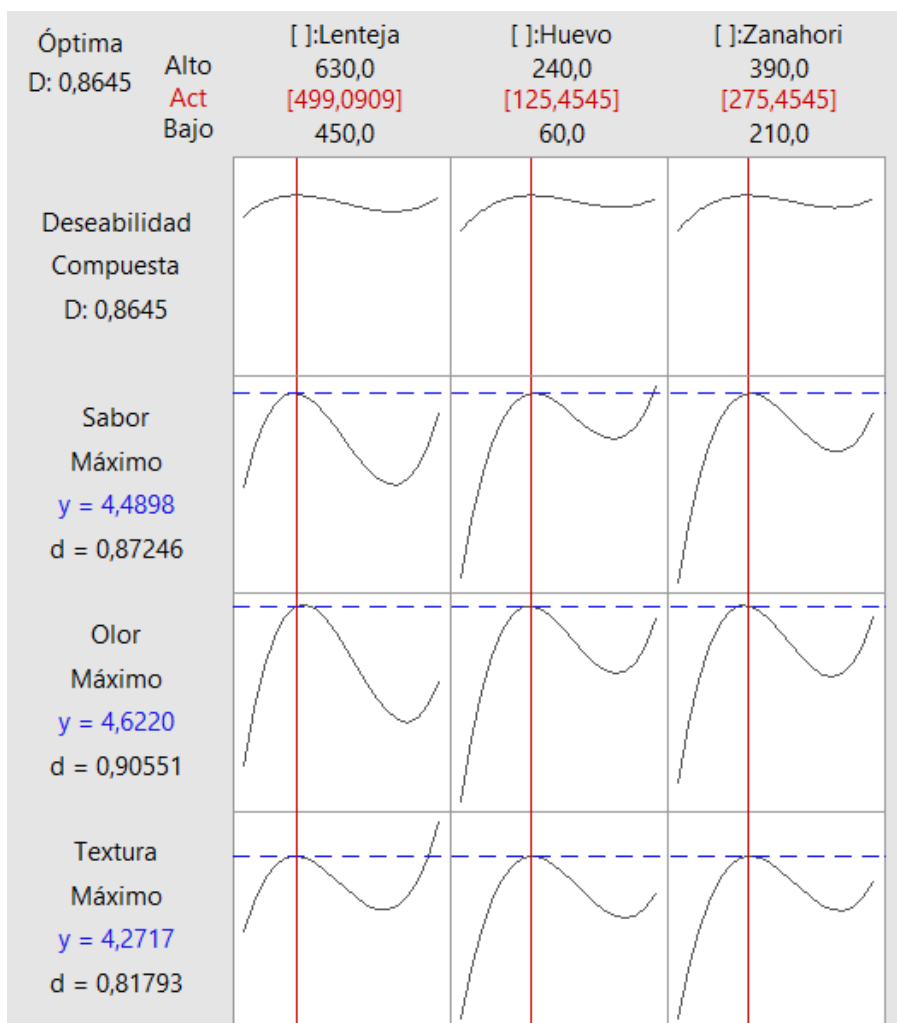
Fuente: Elaboración propia mediante la herramienta STATISTICA 10

**11.1.1.3 Optimización por función de deseabilidad.** Con el apoyo de los softwares mencionados anteriormente y la función de deseabilidad, se concluye que los valores porcentuales de cada ingrediente que optimizan los resultados de las variables organolépticas sabor, olor y apariencia, son los siguientes 33,27% para lentejas, 8,36% para huevo y 18,36% para zanahoria (Figura 38), cuya equivalencia en gramos es 499,091; 125,455 y 275,455 respectivamente. Estos valores hacen parte del rango determinado en el diseño Simple – Lattice, y garantizan que una carne vegetal elaborada con esas características tendrá una valoración superior a 4,2 en una escala de 1 a 5, en cada una de las propiedades organolépticas (sabor, olor y apariencia)

Debido a que usualmente la industria de alimentos prefiere usar rangos variables en vez de valores exactos, los rangos determinados por la función de deseabilidad para las distintas variables van a depender entonces de la escala productiva. Sin embargo, para efectos de facilidad de cálculos se decide hacer una aproximación de los valores óptimos tal y como lo muestra el Cuadro 44.

Cabe resaltar que las características organolépticas evaluadas no influirán de manera significativa en el producto puesto que este será comercializado en un empaque hermético sellado al vacío lo que le impedirá al cliente captar o tener una percepción sobre estas características.

Figura 38. Optimización de las características organolépticas



Fuente: Elaboración propia mediante la herramienta Minitab 18

Cuadro 44. Valores de formulación óptimos de la carne vegetal, Vegarne

Ingredientes	Valores del modelo		Valor aproximado	
	Valores en %	Valores en gramos	Valores en %	Valores en gramos
<b>Lenteja</b>	33,27%	499,09	33,33%	500
<b>Huevo</b>	8,36%	125,455	8,33%	125
<b>Zanahoria</b>	18,36%	275,455	18,33%	275
<b>TOTAL</b>	60%	900 gramos	60%	900 gramos

Fuente: Elaboración propia mediante la herramienta Minitab 18

**11.1.2 Análisis microbiológico.** Luego de obtener la formulación que maximiza la valoración de las propiedades organolépticas del producto, se realizó el análisis microbiológico de la misma en el laboratorio bacteriológico y fisicoquímico de aguas y alimentos Miguel Torres Benedetti de la ciudad de Cartagena de Indias. A través de esto se comprobó que el producto cumple con los parámetros microbiológicos que estipula la ley para los alimentos. Ver Anexo 8

**Cuadro 45. Análisis microbiológico de la carne vegetal, Vegarne**

	Coliformes totales ufc/g	Coliformes fecales ufc/g	Mohos y levaduras ufc/g
Vegarne	<10 ufc/g	<10 ufc/g	20 ufc/g
Parámetros microbiológicos	<10 ufc/g	<10 ufc/g	100 ufc/g

Fuente: laboratorio bacteriológico y fisicoquímico de aguas y alimentos Miguel Torres Benedetti

## 11.2 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

**Cuadro 46. Ficha técnica de la carne vegetal VEGARNE**

ITEM	CONCEPTO																						
<b>Nombre</b>	Vegarne																						
<b>Definición</b>	Carne vegetal obtenida del proceso de molienda, mezclado y formado de la lenteja junto a diversos vegetales. Permitiendo que no se pierdan las característica y propiedades nutricionales, además de asemejar la textura y sabor de la carne animal en un procedimiento da como resultado un producto 100% natural.																						
<b>Diseño</b>	Paquetes de 8 porciones de 125 gramos cada una, empacadas en papel plástico transparente y sellado al vacío para mayor conservación.																						
<b>Usos</b>	Consumo humano.																						
<b>Certificados</b>	Licencia sanitaria INVIMA, certificado de cámara de comercio y de uso de suelos.																						
<b>Especificaciones técnicas</b>	<table> <tbody> <tr> <td>Lentejas</td> <td>500 gramos</td> </tr> <tr> <td>Huevo (Aprox. Dos)</td> <td>125 gramos</td> </tr> <tr> <td>Zanahoria</td> <td>275 gramos</td> </tr> <tr> <td>Cebolla larga</td> <td>200 gramos</td> </tr> <tr> <td>Pimentón</td> <td>175 gramos</td> </tr> <tr> <td>Remolacha</td> <td>100 gramos</td> </tr> <tr> <td>Ajo</td> <td>75 gramos</td> </tr> <tr> <td>Sal</td> <td>25 gramos</td> </tr> <tr> <td>Pimienta</td> <td>15 gramos</td> </tr> <tr> <td>Orégano</td> <td>10 gramos</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1500 gramos</td> </tr> </tbody> </table>	Lentejas	500 gramos	Huevo (Aprox. Dos)	125 gramos	Zanahoria	275 gramos	Cebolla larga	200 gramos	Pimentón	175 gramos	Remolacha	100 gramos	Ajo	75 gramos	Sal	25 gramos	Pimienta	15 gramos	Orégano	10 gramos	Total	1500 gramos
Lentejas	500 gramos																						
Huevo (Aprox. Dos)	125 gramos																						
Zanahoria	275 gramos																						
Cebolla larga	200 gramos																						
Pimentón	175 gramos																						
Remolacha	100 gramos																						
Ajo	75 gramos																						
Sal	25 gramos																						
Pimienta	15 gramos																						
Orégano	10 gramos																						
Total	1500 gramos																						
<b>Vida útil</b>	45 días																						

Fuente: Elaboración propia con información de empresas productoras de hamburguesas.



### 11.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO

- **Recibo de materia prima.** Se recibe la materia prima y se confirma la llega de la materia prima solicitada y el estado de las mismas
- **Preparación de la materia prima.** La lenteja es el ingrediente principal del producto, por lo que es indispensable que su procesamiento sea meticuloso. En ese sentido, se deja desde la noche anterior en remojo en agua limpia y potable, lo que hará que merme su dureza y por ende sea más fácil y rápido el proceso de molienda.
- **Lavado.** La lenteja y los vegetales son lavados de manera separada y paralela en agua potable y limpia, para quitar todo tiempo de impurezas que presenten.
- **Pelado de verduras.** Una vez lavados los vegetales, a la zanahoria y remolacha se les remueve la cascara mediante una peladora de verduras.
- **Molienda.** Se muelen en primer lugar las lentejas y luego las verduras, para este procedimiento se utiliza un molino industrial de gran capacidad.
- **Mezclado.** Luego de molido todos los vegetales y las lentejas, se inspecciona el estado de las mismas y se llevan a la mezcladora, una maquina industrial de gran capacidad que permite que el producto tome la consistencia necesaria para asimilar las propiedades organolépticas de la carne animal.
- **Inspección y ensayo de la mezcla.** Se le realiza a la mezcla un análisis evaluando las características como sabor, olor, color y análisis fisicoquímicos de acidez y pH para determinar la consistencia de la mezcla.
- **Formado.** Una vez verificada que la mezcla cumple con los estándares de calidad, es llevada a la maquina formadora de hamburguesa, que es la encargada de darle la apariencia final.
- **Selección y guardado de la muestra.** Se toma una pequeña muestra de los productos listo para su empaque, estas son almacenadas con datos de referencia, como lote, fecha de fabricación y vencimiento. Con el fin de hacer estudios de control de calidad.
- **Empacado.** Se empaacan 8 porciones de 125 gramos debidamente separadas, mediante una empacadora industrial que sella al vacío ayudando a la durabilidad del producto. Una vez empacado, se coloca la

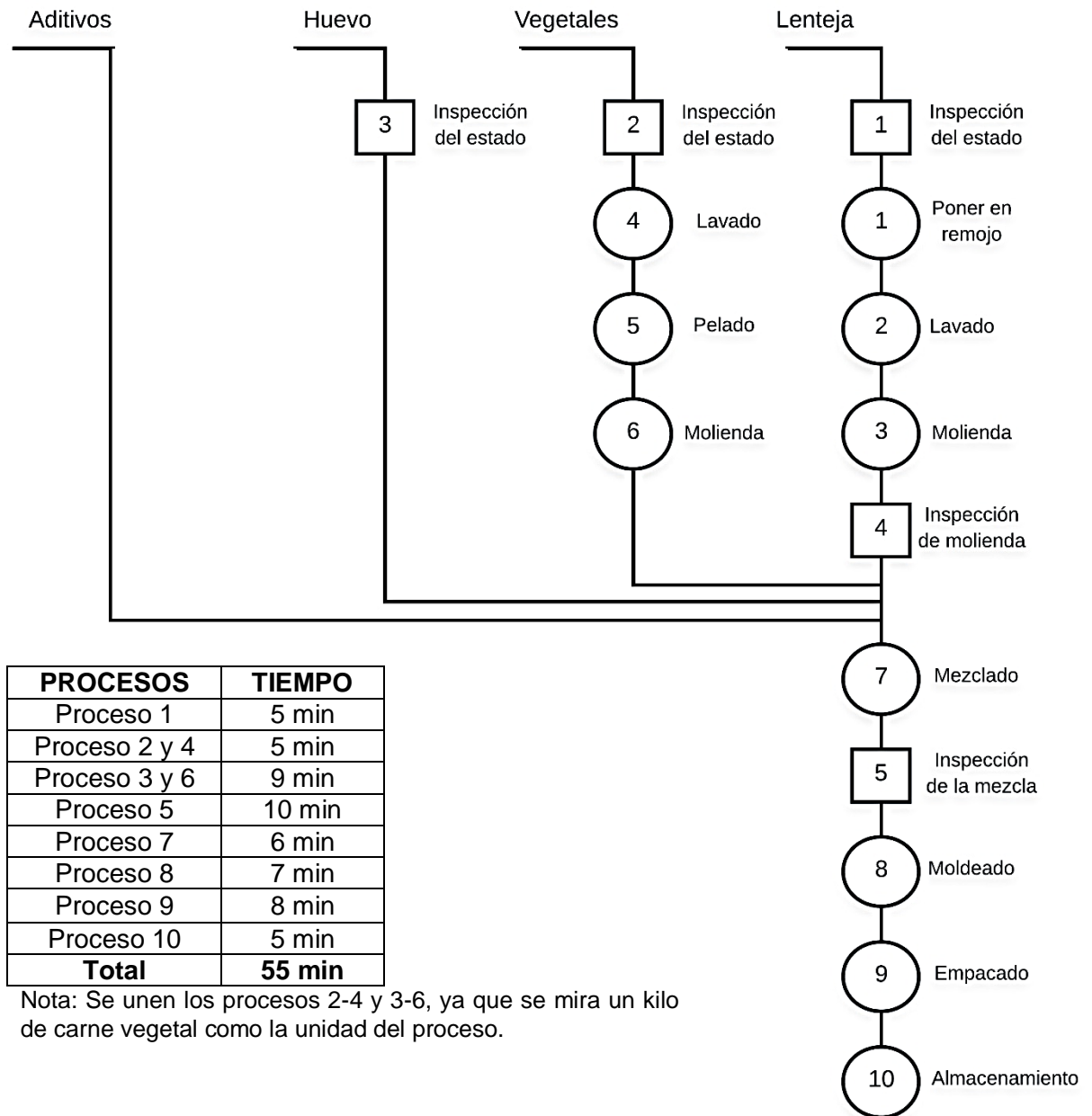
etiqueta de la ficha nutricional, lote, fecha de fabricación y vencimiento, así como también como con el logo y lema del producto.

- **Almacenamiento y refrigeración.** Una vez empacados los paquetes son colocados dentro de canastillas en un cuarto frío para su conservación.
- **Embalaje.** Al momento de ser transportado a los puntos de distribución, el producto es embalado en hieleras que conservan la temperatura de congelación.
- **Manejo de desecho:**
  - **Disposición de desechos líquidos.** Se utilizarán los sistemas sanitarios competentes y aprobados por las entidades ambientales y sanitarias competentes.
  - **Disposición de desechos sólidos.** Se utilizará un sistema de canecas clasificadas por colores según el desecho que serán distribuidos por toda la planta y seguirán los lineamientos establecidos por las autoridades competente. Así mismo los residuos sólidos serán removidos en la mayor brevedad posible de las zonas de producción evitando así la generación de malos olores, la proliferación de plagas y cualquier otro tipo de inconveniente que pueda contribuir al deterioro ambiental y a la contaminación del producto.

En lo posible se reciclará la mayor cantidad de desechos generados durante las actividades del proceso y/o funcionamiento de la empresa con el fin de generar el menor impacto ambiental posible

**11.3.1 Diagrama sinóptico.** La figura 39, describe las operaciones del proceso logístico.

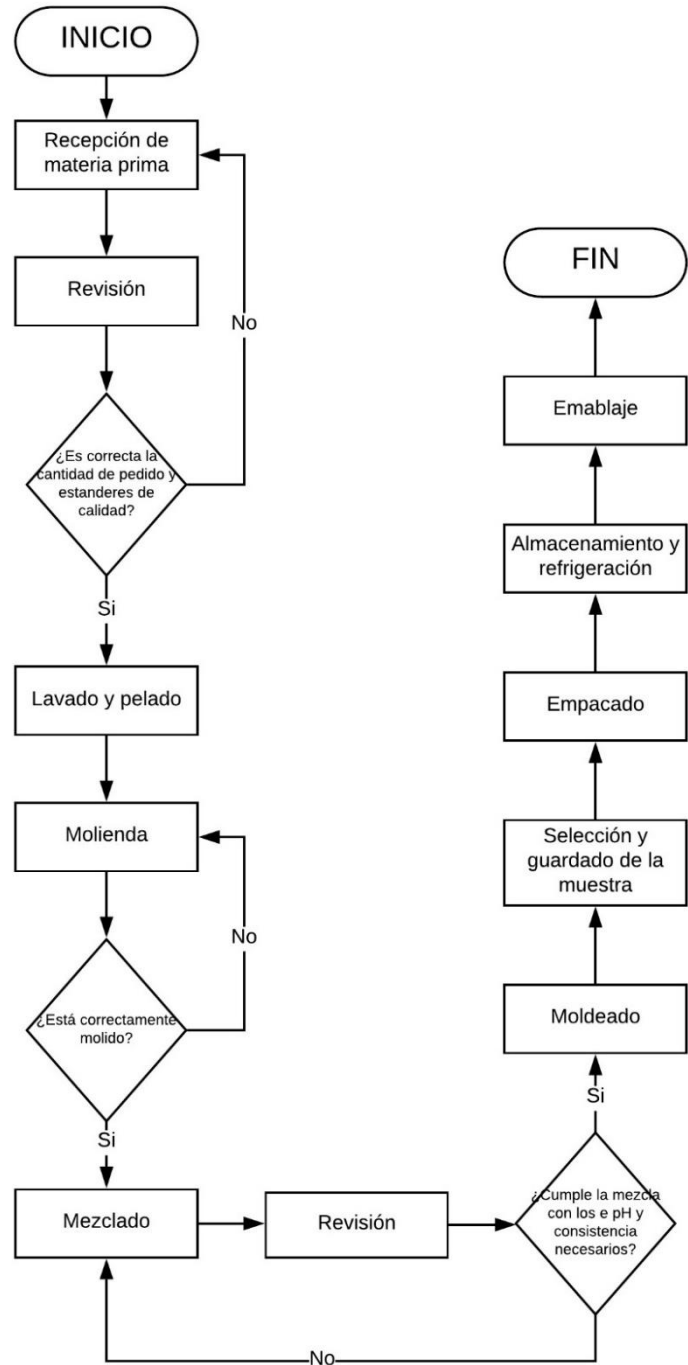
**Figura 39. Diagrama sinóptico de 223 Kg de carne vegetal.**



Fuente: Elaboración propia

11.3.2 Diagrama de flujo. La figura 31, muestra el algoritmo del proceso de fabricación de la carne vegetal.

Figura 40. Diagrama de flujo del proceso



Fuente: Elaboración propia

**11.3.3 Control de calidad.** Cada vez que la materia prima sea adquirida será revisada una muestra acorde a la cantidad comprada que debe cumplir con los siguientes requisitos:

- **Para los vegetales:** No estar demasiado verdes o maduros, deben ser frescos y no pueden tener moretones causados por golpes o estar demasiado flácidos.
- **Para las lentejas:** No pueden contener plagas como hormigas y gorgojos, deben estar listas para el consumo humano.

Una vez revisadas y aprobadas las muestras, se lava toda la materia para quitar cualquier tipo de suciedad que puede estar adherida a la superficie de la cascara. Así mismo, control de calidad será el encargado de revisar que la molienda sea óptima para el producto y de revisar la consistencia y nivel de pH una vez los ingredientes han sido mezclados.

Por ultimo deben encargarse de las muestras de cada lote, identificar la fecha de fabricación y vencimiento, para garantizar y demostrar la confiabilidad y calidad del producto.

## 11.4 RECURSOS

**11.4.1 Equipos de producción.** Está compuesto por la maquinaria, equipos y cada uno de los utensilios usados en la producción de la carne vegetal. El siguiente cuadro expone la información de cada uno.

Cuadro 47. Equipos de producción

Nombre del equipo	Referencia y marca	Principales características	Cantidad
Cuarto frio	Fabricante Independiente	Cuarto frio de con una unidad condensadora hermética trifásica de 220V, con potencia de 1HP y un área de 4 m2, es el lugar determinado para mantener el producto fresco luego de ser fabricado permitiendo la prolongación de la vida útil del mismo.	1
Mezclador MD 1000	CITALSA	Encargado de homogenizar los ingredientes después de que estos son molidos, está diseño especialmente para la industria de alimentos en acero inoxidable con motor de 2 Hp de fuerza y una capacidad de 1000 Kg/h.	1

**Cuadro 47. (Continuación)**

<b>Nombre del equipo</b>	<b>Referencia y marca</b>	<b>Principales características</b>	<b>Cantidad</b>
Molino TM INOX	Braher	Molino de cuchillas en acero inoxidable con motor de 5,5 Hp, responsable de moler la materia prima, llegando a moler hasta 750 Kg de esta en una hora.	1
Cortadora hortofrutícola	FAM DORPHY	Realiza diferentes cortes según las especificaciones y el tipo de producto, es esencial para el proceso puesto que ayuda a que la molienda sea más sencilla. Tiene un motor de 20 Hp, y tiene una capacidad máxima de 1500 Kg/h.	1
Moldeadora de hamburguesa	Mod. Súper-Maxi	Capaz de realizar las hamburguesas de 50 - 120 mm de diámetro, velocidad hasta de 110 hamburguesas por hora y una capacidad de carga de 20 Kg. Potencia: 1,1 KW	1
Empacadora al vacío	New Diamond vac.	Equipo cuya función es el cerrado de empaques con vacío, capacidad de la bomba: 250m <sup>3</sup> , cuatro barras de sellado: 86 cm, de 220 voltios y 15 amperios.	1
Lavadora de inmersión con aspersión	CITALSA	Máquina para lavar la materia prima previamente al proceso de picado y molienda, fabricada 100% en acero inoxidable, tiene una capacidad máxima de hasta una tonelada por hora y una potencia de 1,5 Hp.	1
Balanza electrónica con plataforma	SYSTEL	Balanza con modulo electrónico independiente para lectura de las porciones de carne vegetal. Plataforma en acero INOX de 38 x 39 cm, Capacidad máxima 30 Kg.	1
Bascula electrónica	JAVAR	Bascula con plato de acero inoxidable con dimensiones de 80 x 80 cm, tiene una capacidad de hasta 500 Kg.	1
Termómetro de punzón	Taylor	Termómetro con tablero digital para medir la temperatura adecuadas en los procesos de la producción, con un rango de medición: 0° C a 300,0° C, Resolución: 0,1° C, Precisión: +/- 0,1° C.	1
PH metro digital	Eurolap	Ideal para medir la acidez la acidez adecuada del producto una vez fabricado, rango: de 0 - 14 PH, precisión: +/- 0,2. Operable en temperaturas dentro del rango: 0 – 50°C.	1

**Cuadro 47. Continuación)**

Refractómetro	Labscient	Ayuda a medir contenido de grasa del producto. La muestra se disuelve en un solvente agresivo cuyo valor RI sea conocido para luego calcular, muy fácilmente, el contenido de grasa. Operable en temperaturas dentro del rango: 0 – 70°C.	1
Congelador LFP	Lassele	Congelador vertical que permite conserva las muestras de los producto, tiene una capacidad de 1274 Lt y un motor con una potencia de ¾ Hp.	

Fuente: Elaboración propia con información de empresas productoras de hamburguesas.

**11.4.2 Equipo de oficina.** El cuadro 48 expone cada uno de los recursos necesarios para desarrollar las actividades administrativas de la empresa CARVECAR.

**Cuadro 48. Equipos de oficinas**

UNIDADES	EQUIPO
3	Computadora con impresora, escáner y sistema operativo Windows 7
4	Aires acondicionados mini-Split
3	Calculadora Casio
3	Aparatos telefónicos
1	Escritorio gerencial
2	Escritorio tipo secretaria
3	Archivadores de 3 gavetas
8	Silla giratoria tipo secretaria
1	Silla giratoria tipo gerente
1	Mesa de madera
1	Sofá de sala de espera
6	Sillas Rimax
1	Mesa de sala de juntas
5	Papeleras metálicas
3	Grapadora metálica
3	Perforadora
1	Tablero acrílico con trípode
1	Dispensador de agua
1	Nevera pequeña
1	Greca de 30 tintos
1	Locker de 12 compartimientos de 1,2 x 2 m
2	Extintores de 10 libras con soporte
3	Extractores de calor

**Cuadro 48. (Continuación)**

<b>UNIDADES</b>	<b>EQUIPO</b>
3	Tanques de desechos
4	Mesa de acero inoxidable
5	Bancos de aluminio
10	Canastillas caladas en plástico
5	Cuchillos de 6 pulgadas en acero inoxidable
8	Hieleras marca kangupor

Fuente: Elaboración propia con información de empresas productoras de hamburguesas.

**11.4.3 Recursos de insumos.** Se relaciona principalmente con la materia prima, las verduras y demás insumos perecedero se comprarán semanalmente. En el caso de la lenteja su compra se hará quincenal. El Cuadro 49 relaciona la cantidad de materia prima e insumos necesarios para la producción de un paquete de 1 kg de carne vegetal.

**Cuadro 49. Materia prima e insumos necesarios para un paquete de Vegarne.**

<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Lentejas	500 gramos
Huevo (dos)	125 gramos
Zanahoria	275 gramos
Cebolla en rama	200 gramos
Pimentón	175 gramos
Remolacha	100 gramos
Ajo	75 gramos
Aditivos naturales	50 gramos
• Sal	25 gramos
• Pimienta	15 gramos
• Orégano	10 gramos
<b>INSUMOS POR EMPAQUE</b>	
Etiqueta	1
Separador	9
Papel plástico de envoltura	1

Fuente: Elaboración propia con información de empresas productoras de hamburguesas.



**11.4.4 Proveedores de recursos e insumos.** Todos los recursos e insumos son asequibles, lo que respecta a las materias primas e insumos, se pueden adquirir en la ciudad de Cartagena donde se ofrecen a precios competitivos. Las maquinarias deben ser traídas de ciudades como Barranquilla, Medellín y Bogotá.

**Cuadro 50. Proveedores de recursos e insumos.**

<b>PRODUCTO</b>	<b>PROVEEDORES</b>	<b>CIUDAD</b>
Vegetales y lentejas	Plaza de mercado central	Cartagena de Indias
Equipos y enseres de oficina	Proveedores varios	Cartagena de Indias
Papelería	Papelería el Tauro	Cartagena de indias
Equipos y enseres de producción	CI TALSA, JAVAR, Eurolab Colombia, Akargo Colombia	Barranquilla, Medellín y Bogotá

Fuente: Elaboración propia con información de cotizaciones varias.

## **11.5 BALANCE DE MATERIA, ENERGÍA Y AGUA.**

**11.5.1 Balance de materia del proceso productivo.** El balance de materia del proceso productivo de la fabricación de carne es:

$$E = F + M$$

$$1500 \text{ g} = 1000 \text{ g} + M$$

$$M = 1500 \text{ g} - 1000 \text{ g}$$

$$M = 500 \text{ g}$$

Donde:

E = Entrada en gramos

F = Final en gramos

M = Mermas

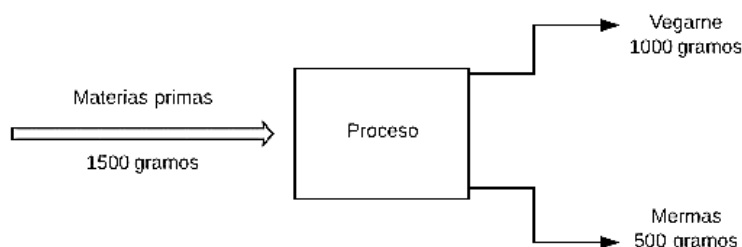
De esta manera el rendimiento del producto es:

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{gramos del producto final (F)}}{\text{gramos de las materias primas (E)}} * 100\%$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{1000 \text{ g}}{1500 \text{ g}} * 100\% = 66,67\%$$

El producto tiene un rendimiento de aproximadamente 67%, donde las mermas que equivalen a 500 gramos está asociada a la cascara de las diferentes materias primas (incluyendo el huevo) y las perdidas ocasionada por cada una de las distintas máquinas.

Figura 41. Balance general de materia del proceso productivo



Fuente: Elaboración propia

**11.5.2 Balance de energía.** Para realizar en balance del total de energía gastada en el proceso, se tuvo en cuenta las siguientes operaciones: Lavado, picado, molienda, mezclado, formado, empacado y el consumo de los aparatos de refrigeración (Cuarto frío y congelador). Además, se calcula el gasto eléctrico asociado a la parte administrativa de la planta. Para el cálculo se utilizó como base el costo de KWh estipulado por la empresa Electricaribe en julio de 2018 para el sector industrial o comercial en \$ 493,1 y las especificaciones técnicas de los equipos. Los cuadros 51 y 52 exponen el cálculo del consumo promedio mensual para la parte productiva y administrativa respectivamente.

Al realizar la sumatoria el consumo de las maquinarias y de los equipos, resulta un monto aproximado de: \$ 1.191.906

Cuadro 51. Consumo de máquinas y equipos del área de producción

Cantidad	Nombre del equipo	KW	Tiempo de uso (h)	KWH	Costo KWH (\$)	Diario (\$)	Mensual (\$)
1	Cuarto frío	1,491	24	35,79	491,1	17.578,24	527.347,11
1	Mezclador	1,49	0,8	1,193	491,1	585,94	11.718,82
1	Molino	4,10	1,2	4,92	491,1	2.417,01	48.340,15
1	Cortadora	14,91	0,8	11,93	491,1	5.859,41	117.188,25
1	Moldeadora	1,1	0,933	1,0267	491,1	504,2	10.083,92
1	Empacadora	3,3	1,067	3,52	491,1	1.728,67	34.573,44
1	Lavadora	1,12	0,664	0,746	491,1	366,21	7.324,26
1	Congelador	0,56	24	13,423	491,1	6.591,84	197.755,17
<b>Total</b>						<b>\$ 35.632</b>	<b>\$ 954.331</b>

Fuente: Elaboración propia

\*A excepción del cuarto frío y el congelador que son usado 24 horas del mes, los demás equipos solo son usados los cinco días de operación por semana.

**Cuadro 52. Consumo de equipos del área administrativa**

Cantidad	Nombre del equipo	KW	Tiempo de uso (h)	KWH	Costo KWH (\$)	Costo por unidad (\$)	Costo total (\$)	Costo mensual (\$)
3	Computadora con impresora, escáner	0,35	8	2,8	491,1	1375,08	4125,24	82504,8
3	Aparatos telefónicos	0,025	24	0,6	491,1	294,66	883,98	26519,4
1	Nevera pequeña	0,2	24	4,8	491,1	2357,28	2357,28	70718,4
32	Lámparas de 18 W	0,018	8	0,144	491,1	70,7184	2262,9888	45259,776
1	Greca de 30 tintos	0,11	8	0,88	491,1	432,168	432,168	8643,36
1	Dispensador de agua	0,05	8	0,4	491,1	196,44	196,44	3928,8
Total						\$ 4.726	\$ 10.258	\$ 237.575

Fuente: Elaboración propia

\* Además de los aparatos telefónicos y la nevera pequeña que permanecen conectados, los demás equipos solo son usados durante las ocho horas de jornada laboral cinco días por semana.

**11.5.3 Balance de agua.** Para el cálculo del consumo de agua, al igual que con la energía se hizo el cálculo del consumo en el área de producción y el consumo en el área administrativa. En la parte de producción se tuvo en cuenta el consumo de la lavadora de inmersión, el consumo asociado a la desinfección de los pisos y zonas productivas el consumo generado por el número de veces que los operados y demás empleados pudiera lavarse las manos o ir al baño. Por el lado administrativo el consumo está ligado al baño, la cocina, la greca de café y el dispensador.

**11.5.3.1 Consumo de agua en el área de producción.** Según las especificaciones la lavadora consume un total de 530 L de agua y tiene capacidad hasta para 1 tonelada de producto, lo que significa que puede lavar 1,88 kg por cada litro de agua. Sabiendo que para la producción de 1 kg de carne vegetal Vegarne se necesita 1,5 kg de materias primas, de las cuales se debe lavar 0,75 kg por cada kilo que se vaya a procesar (se excluye la lenteja, huevo, aditivos y ajo) La estimación de la capacidad indica que diariamente se procesaran 1.787 kg

de carne vegetal, vegetal lo que equivale a 1340,25 kg de materias primas a lavar. Para el lavado de las materias primas la lavadora empleará entonces 710 litros de agua.

La lenteja debe remojarla previamente al procesamiento, se necesita 0,2 litros de agua por cada kilo de lenteja que se deje remoje y posteriormente se lave. Y por cada kilo de carne vegetal se necesita 0,5 kg de lentejas por lo cual, para la preparación diaria de 1787 kg de carne vegetal, se emplean 893,5 kg de lentejas, que requieren aproximadamente 179 litros de agua. El ajo debe pelarse primeramente antes de lavarse, caso contrario con todos los demás vegetales. Para la producción diaria de la carne vegetal se necesitan un poco más de 134 kilos de ajo que una vez pelados podría lavarse con 20 litros de agua.

Cada día antes y después del procesamiento se debe desinfectar el área de producción, se estima un consumo de 4,75 litros de agua por cada desinfección, por lo que la desinfección consumirá 9,5 litros de agua a diario. El consumo promedio de agua cada vez que una persona se lave las manos es de tres litros y se estima que cada operario podría lavar sus manos unas cinco veces durante el proceso, lo que indica 15 litros de agua por cinco operarios para un total de 75 litros de agua; sumado a eso se coloca un promedio de cuatro descargas del baño por cada trabajador, sabiendo que cada descarga consume aproximadamente 12 litros de agua y que hay cinco trabajadores se llaga 240 litros consumidos por todas las descargas.

En el área administrativa se hizo un pronóstico el consumo de 125 litros de agua por cada pausa (dos) y la hora de almuerzo, en la que los trabajadores podrán disponer de la cocina para lavar algún traste e incluso cocinar algo liviano. El consumo de descargas del baño y lavamanos se hizo de igual manera que con los operarios. Finalmente, la greca de café y el dispensador consumen diariamente de manera fija 10 y 20 litros de agua respectivamente.

Al hacer la suma del consumo de agua de la zona de producción obtenemos un total de 1233,5 litros de agua diario, es decir que cada kilogramo del producto emplearía un poco menos de 0,7 litros de agua para su producción e incluso sumando el consumo del área administrativa este valor apenas estaría por encima de un litro; por otro lado, si sumamos la cantidad de agua necesaria para producir los vegetales empleados en el proceso el valor sería un poco mayor que 50 litros. Esto es un dato bastante relevante puesto que, según la FAO<sup>31</sup>, para la producción de un kilogramo de carne se requieren 15 mil litros de agua.

---

<sup>31</sup> INFORME DÍA MUNDIAL DE AGUA. (22 de marzo, 2012, Santiago de Chile) FAO para América Latina y el Caribe.

El cálculo de consumo de agua por actividades se expone en el Cuadro 53, mientras que las tarifas del metro cubico y el costo total del consumo de agua se muestran en los cuadros 54 y 55 respectivamente.

**Cuadro 53. Consumo de agua por actividades**

<b>Área de producción</b>			
Ítem	Cantidad	Agua consumida por operación (L)	Consumo total (L)
Lavado de materias primas	1340,25	0,53	710
Lavado de lentejas	893,5	0,2	179
Desinfección	2	4,75	9,5
lavado de manos	25	3	75
Descarga (total operarios)	20	12	240
Lavado del ajo	134,025	0,15	20
<b>Total</b>			<b>1233,5</b>
<b>Área administrativa</b>			
Descarga	12	12	144
Lavado de manos	12	3	36
Desinfección	1	15	15
Cocina	3	125	375
Greca	1	10	10
Dispensador	1	20	20
<b>Total</b>			<b>600</b>
<b>TOTAL AGUA CONSUMIDA (L)</b>			<b>1833,5</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 54. Tarifas de acueducto y alcantarillado para industria en Cartagena**

<b>Acueducto</b>	
Costo fijo	\$ 17.033
Costo variable	\$ 2.277
<b>Alcantarillado</b>	
Costo fijo	\$ 7.938
Costo variable	\$ 2.536

Fuente: Elaboración propia con información de Acuacar

**Cuadro 55. Costos totales de consumo**

<b>Ítem</b>	<b>Costo</b>
Consumo fijo acueducto	\$ 17.033
Consumo variable acueducto	\$ 83.497
Consumo fijo alcantarillado	\$ 7.938
Consumo variable alcantarillado	\$ 93.012
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 201.480</b>

Fuente: Elaboración propia

## 12. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En esta parte se define el tipo de sociedad que se desea constituir, dentro del marco legal e institucional adecuado, la estructura organizacional más apropiada para la empresa, los niveles jerárquicos al igual que sus responsabilidades laborales y asignaciones salariales.

### 12.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

**12.1.1 Tipo de sociedad.** Teniendo en cuenta que existen socios con capital para invertir en la empresa y generar ganancias por iguales, el tipo de empresa a constituir según decisión de los socios es de la modalidad de sociedad limitada.

**12.1.2 Procedimiento para la constitución de la sociedad.** Según la cámara de comercio, se requieren de los siguientes pasos para la constitución de una organización de sociedad limitada en el país:

- Verificar la disponibilidad de nombre en la Cámara de Comercio.
- Presentar acta de constitución y estatutos ante la Notaría.
- Firmar escritura pública y obtener copias.
- Inscripción en el registro mercantil.
- Obtener copia del certificado de existencia y representación legal de la Cámara de Comercio.
- Obtener número de identificación (NIT) para impuestos del orden nacional.
- Abrir cuenta bancaria y depositar la totalidad del capital social.
- Inscribir libros de comercio ante la Cámara de Comercio.
- Inscribirse ante la Administración de Impuestos Municipales.
- Obtener concepto favorable de uso del suelo de Planeación Municipal o la Curaduría.

- Inscribir la empresa ante la Caja de Compensación, SENA e ICBF.
- Inscripción ante una administradora de Riesgos Profesionales.
- Inscribir empleados al sistema de pensiones.
- Inscribir empleados al sistema nacional de salud.
- Obtener certificado de higiene y sanidad de la Secretaría de Salud.
- Obtener certificado de Bomberos.
- Notificar apertura del establecimiento a Planeación Municipal.

## **12.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

**12.2.1 Misión** Somos una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de carne vegetal a base de lenteja, buscamos siempre la excelencia en nuestros productos y nos enfocamos en la mejora continua de nuestros procesos, con el fin de mejorar la calidad de vida de todas las partes interesadas y así brindar un excelente producto alimenticio.

**12.2.2 Visión.** En el 2025 nos proyectamos como una empresa líder en la fabricación de carne vegetal a base de lenteja, con un excelente posicionamiento, reconocida no solo en la costa caribe colombiana sino en todo el territorio nacional gracias a la calidad de nuestros productos

### **12.2.3 Objetivos.**

#### **12.2.3.1 Objetivo General**

Brindar productos de excelente calidad nutricional que cumpla con las expectativas del mercado, así mismo consolidar nuevos clientes y proveedores que enriquezcan nuestra cadena de suministro, manteniendo controles de calidad en cada uno de nuestros procesos, además de invertir, generar y crear valor con ayuda de nuestro talento humano.

### 12.2.3.2 Objetivos específicos

- Mantener un alto estándar de calidad, elaborando productos de excelente contenido nutricional.
- Buscar el bienestar de todos los trabajadores siendo una marca líder a nivel regional.
- Impulsar el bienestar del consumidor brindando productos de calidad con precios accesibles.

### 12.2.4 Políticas

#### 12.2.4.1 Políticas de personal

- **Reclutamiento.** El proceso de reclutamiento de personal consistirá de dos pasos básicos:
  - **Recomendaciones internas de los empleados y/o socios.** Esta política permite, ahorrar esfuerzos monetarios en publicaciones y avisos, además permite involucrar al personal ya existente en la organización, de esta manera se logra una confianza para el óptimo funcionamiento de la selección.
  - **Revisión externa del personal.** Este tipo de reclutamiento da avisos en diferentes medios por medio de publicaciones concretas, las cuales ayudan para descartar o aceptar hojas de vida de futuros aspirantes que deseen ingresar a laborar en la empresa en los diferentes cargos que se requieran.
  - **Terminado el plazo para la recepción de las hojas de vida.** Se procederá a realizar una preselección bajo los siguientes parámetros:
    - ❖ Domicilio del aspirante.
    - ❖ Nivel de estudios y cursos complementarios.
    - ❖ Experiencia en el cargo al cual aspira.



- ❖ Aspiración laboral y/o salarial.
- ❖ Verificación de referencias.
- ❖ Recomendaciones.
- ❖ Edad y estado civil actual.

La clasificación mencionada anteriormente deberá tener en cuenta las necesidades específicas del cargo a cual se requiere, además de llevar seguimientos de los plazos para entrega de la documentación del aspirante, tiempos necesarios de incorporación e inducción en el cargo u oficio, costos del proceso de reclutamiento, preacuerdos laborales, nivel de estudios, cursos complementarios, recomendaciones, etc., con el fin de diseñar la estrategia de gestión de recurso humano más apropiada para la empresa, que en últimas busca incorporar al personal más idónea y capacitada que exista en el mercado laboral de la ciudad, satisfaciendo las necesidades más apremiantes y urgentes de la organización.

- **Selección.** Una vez realizado el proceso de reclutamiento y preselección se procederá a realizar un segundo filtro, el cual definirá al personal aspirante más conveniente para la organización. El segundo filtro se desarrollará de la siguiente manera:
  - **Citación del personal preseleccionado a entrevista personal.** La entrevista personal, podrá estar a cargo de un psicólogo organizacional subcontratado, un socio capitalista, un miembro de los cargos directivos o quien le corresponda directamente la tarea de acuerdo a la importancia del cargo dentro de la empresa.
  - **Evaluación y análisis interno de las cinco mejores entrevistas.** Informar por escrito a las personas seleccionadas y citación para hacerles Evaluaciones de perfil y la respectiva presentación de la propuesta laboral. Adicionalmente, es importante que en lo posible se realice una visita a la residencia de los aspirantes preseleccionados, con el fin de verificar la información suministrada por los mismos y conocer el ambiente familiar en el que se encuentran.
- **Contratación.** Si los seleccionados aceptan la propuesta laboral, se dará la contratación así:

- **Perfeccionamiento del contrato laboral:**
  - ❖ Carta de compromiso para con la empresa, en donde expresa el compromiso adquirido para defender y proteger de propios y extraños, el mal uso de los bienes físicos y económicos de la empresa.
  - ❖ Carta de aceptación y conocimiento del Reglamento Interno de Trabajo.
  - ❖ Aprobación de la Inducción Institucional de la empresa, allí se capacitará sobre el cargo a desempeñar, misión y visión de la empresa, funciones propias y ajenas, funcionamiento general, beneficios, alcances y limitaciones, derechos y deberes dentro de la empresa, en la evaluación de inducción, se deberá obtener como mínimo calificación aceptable.
- **Salario.** Al personal que laborará en la empresa se le asignará según el tipo de contrato la asignación salarial, estipulados para el 2018, por ley.
- **Dotación.** El suministro de la dotación al personal será completo y oportuno y de acuerdo a la Ley Laboral Colombiana. Se exigirá la debida utilización de la dotación, sobre todo en la parte de producción

**12.2.4.2 Políticas de Compras.** La empresa tendrá la distinción de hacer la selección de los proveedores así:

- Se creará una base de datos de los proveedores locales de lentejas, insumos, maquinaria, repuestos, mantenimiento y suministros en general con el fin de disminuir costos, gastos de transporte, comunicación y evitar retraso para la fabricación de la carne vegetal.
- Se deberá recurrir a proveedores debidamente registrados en las Cámaras de Comercio de la ciudad donde funcionen.
- Se deberá seleccionar la mejor oferta teniendo en cuenta su aspecto económico y calidad de los posibles proveedores.

- Pactar alianzas estratégicas con proveedores para construir relaciones comerciales constructivas y mutuamente provechosa.
- El proveedor deberá manejar el crédito, hasta por 1 mes.
- Para adquirir los beneficios de servicios de sanidad, auditorias de control de calidad que se realizaran, campañas de mercadeo, capacitaciones, conferencias, cursos, la gerencia tendrá autonomía para la selección de los proveedores que considere pertinentes, considerando la capacidad financiera de la empresa, análisis de la competencia, los beneficios de recibir el servicio, alcance de las metas corporativas, capacidad económica y urgencia del requerimiento del servicio ofrecido por el proveedor.
- Nivel de inventarios. El nivel de inventarios será determinado por la demanda misma de la carne vegetal en el mercado, el flujo de ventas determinará la capacidad de producción y éste los niveles de seguridad en los inventarios de materia prima e insumos, se tendrán stock de seguridad debidamente planteados para cumplir a tiempo con los pedidos.

**12.2.4.3 Políticas de ventas.** Dentro de las políticas de ventas que se van a manejar, están las ventas de contado y crédito. Para las ventas se tendrán en cuenta aspectos como: Información general de la empresa cliente, ubicación y datos generales de los puntos de venta, perfeccionamiento y seriedad de los contratos, capacitación para la manipulación, cuidados y comercialización del producto carne vegetal, además de suministrar información técnica y atributos nutricionales de la carne vegetal a base de lentejas. Las formas de pago serán convenidas de acuerdo a las cantidades solicitadas por el cliente, con crédito hasta por un mes.

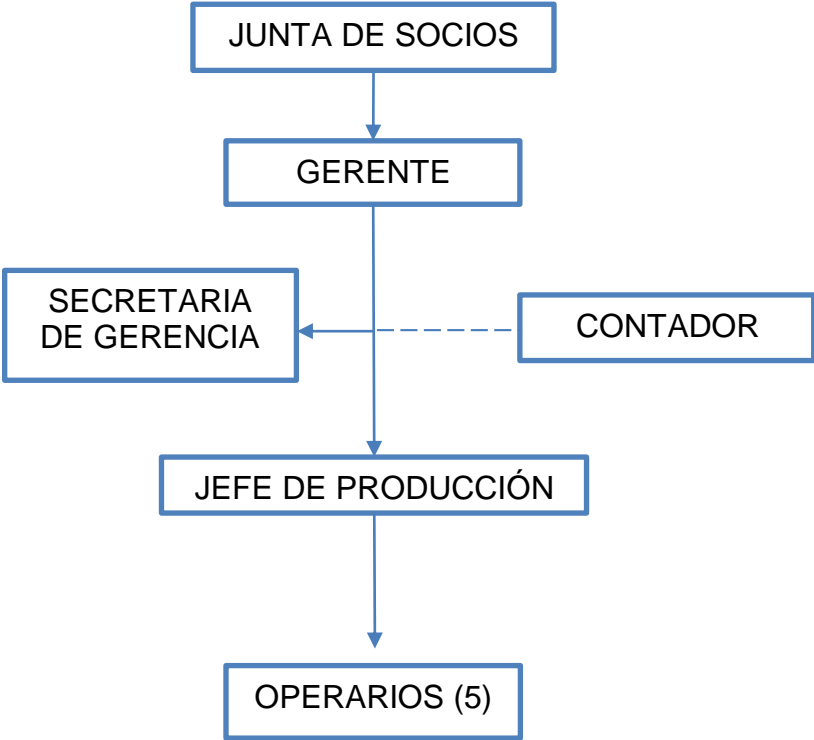
## **12.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

Se propone la siguiente estructura (Figura 42) organizacional para la puesta en marcha de la empresa productora de carne vegetal a base de lenteja, CARVECAR.

La toma de decisiones dará lugar en la junta de socios que será el órgano más importante de la organización en todo lo referente a planeación y toma de decisiones. Habrá una persona encargada de la gerencia general de la empresa y el buen funcionamiento de la misma, está persona contará con una secretaria y

tendrá como subordinado al jefe de producción que a su vez dirigirá hasta cinco operarios en el proceso productivo de la carne vegetal, el departamento de finanza será operado por un contador que se subcontrata. Mas adelantes se exponen los manuales de funciones de cada cargo en la empresa. (Ver cuadros 56 -60).

Figura 42. Organigrama



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 56. Manual de funciones del gerente

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <i>GERENTE</i>	<b>DEPARTAMENTO:</b> <i>GERENCIA</i>
	<b>DIVISIÓN:</b> <i>ADMINISTRATIVA</i>	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> <i>JUNTA DE SOCIOS</i>
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> <i>TODOS</i>
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> <b>MARZO DE 2018</b>
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<p><b>FUNCION PRINCIPAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un grupo de trabajo armónico donde el todo sea más que la suma de sus partes. Una entidad productiva que rinda más que la suma de los recursos incorporados a la misma.</li> <li>• Ser proactivo en todas las decisiones y todos los actos los requerimientos del futuro inmediato y a largo plazo de la organización.</li> <li>• Ejecutar seis tareas básicas: fijar objetivos; derivar metas en cada área de objetivos; organizar tareas, actividades y personas; motivar y comunicar, controlar y evaluar; y, desarrollar a la gente y a sí mismo.</li> </ul> <p><b>FUNCIONES ESPECIFICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar y vigilar el cumplimiento de todos los procesos que estén establecidos.</li> <li>• Elaborar, junto con el contador de la empresa, el portafolio de inversiones anualmente para presentar a la Junta de Socios.</li> <li>• Revisar informes periódicos para llevar una continuidad en los procesos.</li> <li>• Proporcionar las herramientas y recursos necesarios para el buen funcionamiento de la empresa y su mejora continua.</li> <li>• Supervisar las ventas y cobros que se realicen.</li> <li>• Hacer cumplir el reglamento interno de trabajo, y realizar y autorizar la inclusión de nuevos capítulos en este.</li> <li>• Mantener un vínculo comercial con los diferentes clientes.</li> <li>• Establecer y afianzar las relaciones con proveedores.</li> <li>• Ejecutar eficientemente el plan de ventas y promociones en que participe.</li> <li>• Visitar y motivar a los clientes.</li> <li>• Conseguir nuevos clientes</li> <li>• Velar por el manejo adecuado de todos los recursos tanto físico, humano y financiero de la empresa.</li> <li>• Representar legalmente el nombre de la empresa.</li> </ul> <p>Coordinar con el personal para que las actividades delegadas sean ejecutadas de la manera más eficaz y eficiente y en el menor tiempo posible.</p>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Profesional en el área administrativa o afín (Gestor Empresarial)	
	<b>EXPERIENCIA</b> Mínimo 1 año desempeñado en cargos administrativos.	

Cuadro 56. (Continuación)

		<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> > Conocimientos sólidos en las áreas Administrativas y Financieras. > Planeación y Dirección de planes estratégicos de mejoramiento.	
		<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> De dos a tres meses.	
<b>REQUERIMIENTOS DE HABILIDAD</b>		<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> > Requiere habilidad mental para la toma de decisiones y generar estrategias, además de un buen desempeño en presentaciones ante público para permitir el buen desempeño de la empresa.	
		<b>HABILIDAD MANUAL</b> En el manejo del teclado del computador.	
		<b>HABILIDAD TECNICA</b> Implica la capacidad para usar el conocimiento técnico, los métodos, las técnicas y los medios necesarios la ejecución de tareas específicas.	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> > Verificar que sus subalternos cumplan con eficiencia sus labores, en la búsqueda de la satisfacción del cliente.	
		<b>POR MANEJO DE VALORES</b> > Dispone de plena autonomía para adquirir o cambiar los equipos, materiales y herramientas necesarias en la organización.	
		<b>POR PROCESOS</b> > En la coordinación de las etapas del cumplimiento de las funciones a cumplir por los demás empleados de la empresa. > Informes sobre el funcionamiento de la empresa. > Para participar en la selección e inducción del personal. > Manejar adecuadamente los secretos de la empresa. > Atender a los clientes dentro y fuera de la empresa.	
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> > Responde por el manejo adecuado de muebles enseres y equipos que se le asignen para cumplir el funcionamiento de la empresa.	
		<b>POR MANEJO DEL PRODUCTO</b> > Verificación de la satisfacción del cliente por el producto vendido.	
			<b>MENTAL</b> Requiere esfuerzo mental alto para asignar funciones, rendir informes, en la solución de problemas y tomas de decisiones, manejo de estrés y buena presentación en público.
		<b>VISUAL</b> Moderado	
		<b>FÍSICO</b> Normal	
			Excelente trato humano y magnífica relación interpersonal.
			<p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/>
Elaboró _____		Elaboró _____	

Cuadro 57. Manual de funciones del Contador

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <i>CONTADOR</i>	<b>DEPARTAMENTO:</b> <i>GERENCIA</i>
	<b>DIVISIÓN:</b> <i>ADMINISTRATIVA</i>	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> <i>GERENTE</i>
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> <i>NINGUNO</i>
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> <i>MAYO DE 2007</i>
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<p><b>FUNCION PRINCIPAL</b></p> <p>La función principal del Contador se resume:</p> <p style="padding-left: 40px;">Brindar asesoría contable en las diferentes actividades financieras de la empresa, tanto de carácter laboral como contractual.</p> <p><b>FUNCIONES ESPECIFICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por la presentación oportuna de los pagos de impuestos, IVA, Retefuente de la empresa.</li> <li>• Revisar toda la información y los documentos pertinentes al manejo contable de la empresa.</li> <li>• Inspeccionar los documentos permanentemente.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Contador Público	
	<b>EXPERIENCIA</b> Mínimo 1 año desempeñado en cargos similares.	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Contable y financiera	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>REQUERIMIENTOS DE HABILIDAD</b>	<p><b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la elaboración y revisión de informes contables, solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su profesión y toma de decisiones.</li> </ul>	

Cuadro 57. (Continuación)

		<b>HABILIDAD MANUAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el manejo de la documentación propia de la empresa.</li> </ul> <b>HABILIDAD TECNICA</b> <b>Manejo del computador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• y programas contables</li> </ul>
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> > Supervisa las tareas contables realizadas por la secretaria.
		<b>POR MANEJO DE VALORES</b> > Únicamente por documentos valores que competan con el desarrollo de sus funciones.
		<b>POR PROCESOS</b> > Manejar adecuadamente los secretos de la empresa.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> Ninguno
		<b>POR MANEJO DEL PRODUCTO</b> Ninguno
		<b>MENTAL</b> Requiere esfuerzo mental alto para rendir informes contables.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>VISUAL</b> Normal
		<b>FÍSICO</b> Ninguno
		Excelente trato humano y magnífica relación interpersonal.
	<b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b>	
<hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		
Elaboró _____		



Cuadro 58. Manual de funciones del jefe de producción.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <i>JEFE DE PRODUCCION</i>	<b>DEPARTAMENTO:</b> <i>GERENCIA</i>
	<b>DIVISIÓN:</b> <i>ADMINISTRATIVA</i>	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> <i>GERENTE</i>
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> <i>DOS</i>
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> <i>MAYO DE 2018</i>
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCION PRINCIPAL:</b> Programar, diseñar y controlar la producción día a día de la fábrica de carne vegetal.  <b>FUNCIONES ESPECIFICAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>• Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>• Mantener stock de insumos para la producción.</li> <li>• Revisar al día los registros requeridos para el control de la producción.</li> <li>• Crear e implementar sistemas de calidad en la planta, garantizando inocuidad, competitividad.</li> <li>• Implementar tecnologías convencionales y/o procesos tecnológicos adecuándolos a las necesidades de la planta.</li> <li>• Realizar investigación para la mejora y desarrollo del producto.</li> <li>• Optimizar racionalmente, la administración de los recursos técnicos, económicos y humanos requeridos en la fábrica de carne vegetal.</li> <li>• Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Ingeniero de Alimentos.	
	<b>EXPERIENCIA</b> Mínimo 1 año desempeñado en cargos similares	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Desarrollo y fomento de fábricas agroalimentarias	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>REQUERIMIENTOS DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> Requiere habilidad mental para la toma de decisiones y generar estrategias que permitan el buen desempeño de la producción en la fábrica.	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> En el manejo de la documentación propia de la empresa	

Cuadro 58. (Continuación)

		<p><b>HABILIDAD TECNICA</b>                  Implica la capacidad para usar el conocimiento técnico, los métodos, las técnicas y los medios necesarios para la ejecución de tareas específicas. Envuelve un conocimiento especializado, capacidad analítica, facilidad para el uso de técnicas y herramientas.</p>
<p><b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b></p>	<p><b>DE RESPONSABILIDAD</b></p>	<p><b>POR SUPERVISIÓN</b>                  Verificar que sus subalternos cumplan con eficiencia sus labores, para el funcionamiento óptimo de la fábrica de carne vegetal.</p>
		<p><b>POR PROCESOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Controlar los procesos de la producción diaria.</li> <li>➤ Responder por la calidad del producto.</li> <li>➤ Diseñar mejoras para la producción diaria.</li> <li>➤ Manejar adecuadamente los secretos de la empresa.</li> </ul>
		<p><b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>                  Responde por el manejo adecuado de los implementos, maquinaria, equipos y herramientas que se le asignen para cumplir con la producción de la fábrica.</p>
		<p><b>POR MANEJO DEL PRODUCTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisión y supervisión del proceso de producción, verificando estándares de calidad para el producto obtenido.</li> </ul>
	<p><b>DE ESFUERZO</b></p>	<p><b>MENTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requiere esfuerzo mental alto, debido a la concentración que se necesita para asignar funciones, capacidad de análisis, exactitud para la producción con toma de decisiones e informes que debe rendir.</li> </ul>
		<p><b>VISUAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Esfuerzo visual permanente al observar los comportamientos, presentación, colaboración y participación de los funcionarios para con la organización, revisar informes de producción e inventarios.</li> </ul>
		<p><b>FÍSICO</b>                  Ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.</p>
		<p>_____</p>
		<p>_____</p>
		<p>_____</p>
<p>Elaboró _____</p>		<p>Elaboró _____</p>

Cuadro 59. Manual de funciones de la Secretaria

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <i>SECRETARIA</i>	<b>DEPARTAMENTO:</b> <i>GERENCIA</i>
	<b>DIVISIÓN:</b> <i>ADMINISTRATIVA</i>	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> <i>GERENTE</i>
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> <i>1</i>	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> <i>AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES.</i>
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> <i>MAYO DE 2018</i>
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<p><b>FUNCION PRINCIPAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asistir al Gerente en las actividades administrativas.</li> </ul> <p><b>FUNCIONES GENERALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>➤ Mantener actualizado y ordenado el sistema de archivos.</li> <li>➤ Atender el teléfono en forma efectiva.</li> <li>➤ Elaborar las cuentas de cobro y hacer seguimiento y control de ellas.</li> <li>➤ Recibir, registrar la correspondencia y hacer seguimiento de ella.</li> <li>➤ Transcribir, redactar, enviar cartas, informes, documentos y otros que se requieran para el funcionamiento de la organización.</li> <li>➤ Recibir y atender a los clientes.</li> <li>➤ Mantener stock mínimo de existencias de papelería indispensable para el buen desempeño.</li> <li>➤ Mantener actualizada la información contable de la empresa.</li> <li>➤ Responder oportunamente toda correspondencia que llegue a la empresa ya sea interna o de tipo externa.</li> <li>➤ Liquidar nómina quincenalmente.</li> <li>➤ Liquidar al término de cada mes los aportes parafiscales y las prestaciones sociales.</li> <li>➤ Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes.</li> <li>➤ Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<p><b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Secretaria General con el C.A.P. del SENA.</p> <p><b>EXPERIENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mínimo 1 año desempeñado en cargos similares.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en el manejo de computadoras, máquinas sumadoras, etc.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en labores de coordinación, recepción y archivo de correspondencia.</li> </ul> <p><b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Contabilidad general y financiera, cursos sobre office y fundamentos NTC ISO 9001-2000</p> <p><b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.</p>	
<b>REQUERIMIENTOS DE HABILIDAD</b>	<p><b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requiere habilidad mental para la toma de decisiones y generar estrategias que permitan el buen desempeño de su cargo en la fábrica.</li> <li>➤ Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.</li> </ul>	

Cuadro 59. (Continuación)

		<b>HABILIDAD MANUAL</b> En el manejo de la documentación propia de la empresa.
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ Hacer auto inspección, revisar y verificar todas las actividades propias de su cargo.
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa. ☐ Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
		<b>POR MANEJO DEL PRODUCTO</b> Revisión de la satisfacción del cliente por el producto vendido.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> ➤ Responde por los equipos que utiliza en su labor, escritorio, computador, sumadora, sellos y muebles asignados.
		<b>POR MANEJO DE VALORES</b> ➤ Manejo adecuado de los documentos negociables o el dinero que se recibe por la venta del servicio.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> ➤ En la ejecución de cartas e informes, solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo y toma de decisiones.
		<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente en la preparación de la correspondencia, preparación de la caja menor y manejo de computadores.
		<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.
	<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.
		<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas visuales por el desgaste de la vista debido al manejo constante de computadores, problemas ergonómicos por estar mucho tiempo sentada.
<p>Buen trato humano y magnífica relación interpersonal.</p> <p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Elaboró _____

Cuadro 60. Manual de funciones del operario

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <i>OPERARIO</i>	<b>DEPARTAMENTO:</b> <i>GERENCIA</i>
	<b>DIVISIÓN:</b> <i>PRODUCCIÓN</i>	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> JEFE DE PRODUCCION
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES: 5</b>	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> <i>NINGUNO</i>
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> MAYO DE 2018
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCION PRINCIPAL:</b>  Preparar y cocinar la materia prima para la producción de carne vegetal.  Solicitar oportunamente el material para laborar de manera normal.	
	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prestar un servicio eficiente, cumpliendo con las normas estandarizadas y aprobadas por la empresa.</li> <li>➤ Informar oportunamente sobre anomalías, accidentes y modificaciones en equipos, producto y/ o maquinaria.</li> <li>➤ Manipular de manera eficiente la producción en proceso y responder por la maquinaria asignada.</li> <li>➤ Cumplir con los tiempos máximos estipulados para la ejecución de la actividad respectiva.</li> <li>➤ Mantener en buen estado la maquinaria.</li> <li>➤ Asistir a capacitaciones acerca de nuevas técnicas del oficio.</li> <li>➤ Remojar y lavar la materia prima.</li> <li>➤ Verificar las temperaturas para la cocción de la materia prima.</li> <li>➤ Organizar el sitio de trabajo para que sea más fácil la ejecución de las labores.</li> <li>➤ Presentarse oportunamente en el sitio de trabajo.</li> <li>➤ Las demás funciones que se generen acorde a la naturaleza de su cargo.</li> <li>➤ Realizar labores de aseo y desinfección, tales como limpieza, aspersión, descontaminación en las diferentes áreas de la empresa, utensilios de trabajo, baños, ventanas, puertas, oficinas y almacenamiento.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Educación Básica Secundaria.	
	<b>EXPERIENCIA</b> Mínimo 1 año desempeñado en cargos similares	
	<b>CONDICIONES ESPECIALES</b> Manejo de maquinaria para procesos agroindustriales	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>REQUERIMIENTOS DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> Requiere concentración y exactitud para la producción.	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> En el manejo de los equipos y maquinaria necesaria para la producción.	

Cuadro 60. (Continuación)

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<p><b>POR SUPERVISIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar que los equipos que requiera se encuentren disponibles y en buenas condiciones para efectos de la producción de la carne vegetal.</li> <li>➤ Verificar que se cumplan con eficiencia sus labores, en la búsqueda de la calidad del producto.</li> </ul>
		<p><b>POR PROCESOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la coordinación de las etapas del cumplimiento de las funciones a cumplir por los demás empleados de la empresa.</li> <li>➤ Informes sobre el funcionamiento de los equipos.</li> <li>➤ Manejar adecuadamente los secretos de la empresa.</li> <li>➤ Atender a los requerimientos de su jefe inmediato.</li> </ul>
		<p><b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responde por el buen manejo de los utensilios que utiliza en las labores propias de su cargo.</li> </ul>
<b>DE ESFUERZO</b>	<p><b>MENTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requiere esfuerzo mental bajo.</li> </ul>	
	<p><b>VISUAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Esfuerzo visual permanente al observar los trabajos que debe realizar.</li> </ul>	
	<p><b>FÍSICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permanece la mayor parte del tiempo de pie, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.</li> </ul>	
<b>PEÑOSIDAD DEL CARGO</b>	<p><b>CONDICIONES AMBIENTALES</b></p> <p>La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.</p>	
	<p><b>RIESGOS DEL CARGO</b></p> <p>Problemas ergonómicos por el movimiento de objetos, desplazamiento de bebidas calientes, utilización de productos químicos para el lavado del baño.</p>	
<p>Disciplina, discreción y buen manejo de relaciones interpersonales</p> <p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/>		
<p>Elaboró _____</p>	<p>Elaboró _____</p>	

## 13. ANÁLISIS FINANCIERO

### 13.1 INVERSIONES

**13.1.1 INVERSIONES FIJAS.** La componen todos los materiales necesarios para poner en marcha la empresa, es decir, la maquinaria, equipos, enseres y demás utensilios necesarios para el desarrollo de las actividades tanto de producción como de administración de CARVECAR.

**13.1.1.1 Terreno.** Se decide utilizar un local arrendado, por lo que no se contempla la adquisición de ningún terreno, por ende, no entra en el estudio financiero.

**13.1.1.2 Maquinaria y equipo de producción.** En el cuadro 61, se exponen los precios de las maquinarias y equipos necesarios para la producción de la carne vegetal, Vegarne, cotizados en abril de 2018.

Cuadro 61. Costos de maquinaria y equipos de producción.

CANT.	EQUIPO DE PRODUCCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Molino TM INOX BRAHER	\$ 15.337.696	\$ 15.337.696
1	Formadora de hamburguesa	\$ 25.902.615	\$ 25.902.615
1	Mezclador MD 1000	\$ 15.200.000	\$ 15.200.000
1	Báscula BS80	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000
1	Balanza CLIPSE BAT 5	\$ 1.135.460	\$ 1.135.460
1	Empacadora al vacío New Diamond	\$ 17.600.000	\$ 17.600.000
1	Lavadora de inmersión con aspersion	\$ 14.370.000	\$ 14.370.000
1	Cortadora hortofrutícola	\$ 6.280.345	\$ 6.280.345
1	PH-metro digital (pH del producto)	\$ 275.000	\$ 275.000
1	Termómetro digital Taylor	\$ 80.000	\$ 80.000
1	Refractómetro (Viscosidad)	\$ 3.240.000	\$ 3.240.000
1	Congelador vertical LFB	\$ 13.687.002	\$ 13.687.002
1	Cuarto frío de 2x1x2 metros	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 133.408.118</b>

Fuente: Elaboración propia con información de cotizaciones varias.

**13.1.1.3 Equipos, enseres y utensilios de oficina y producción.** El siguiente cuadro expone los precios del mercado para los diferentes equipos que son necesario para realizar la parte administrativa de la empresa CARVECAR.

**Cuadro 62. Costos de equipos y enseres de oficina.**

<b>CANT.</b>	<b>EQUIPO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
3	Computadora con impresora, escáner y sistema operativo Windows 7	\$ 1.532.505	\$ 4.597.514
4	Aire acondicionado mini-Split	\$ 1.529.043	\$ 6.116.173
3	Calculadora Casio	\$ 52.051	\$ 156.152
3	Teléfonos	\$ 26.989	\$ 80.968
1	Escritorio gerencial	\$ 231.336	\$ 231.336
2	Escritorio tipo secretaria	\$ 144.585	\$ 289.170
3	Archivadores de 3 gavetas	\$ 240.975	\$ 722.925
8	Silla giratoria tipo secretaria	\$ 86.741	\$ 693.931
1	Silla giratoria tipo gerente	\$ 231.336	\$ 231.336
1	Mesa de madera	\$ 77.112	\$ 77.112
1	Sofá de sala de espera	\$ 645.813	\$ 645.813
6	Sillas Rimax	\$ 19.085	\$ 114.511
1	Mesa de sala de juntas	\$ 944.622	\$ 944.622
5	Papeleras metálicas	\$ 11.567	\$ 57.834
3	Grapadora	\$ 8.916	\$ 26.748
3	Perforadora	\$ 12.732	\$ 38.196
1	Tablero acrílico con trípode	\$ 93.498	\$ 93.498
1	Dispensador de agua	\$ 480.986	\$ 480.986
1	Nevera pequeña	\$ 379.671	\$ 379.671
1	Greca de 30 tintos	\$ 125.307	\$ 125.307
1	Locker de 12 compartimientos de 1,2 x 2m	\$ 125.307	\$ 125.307
2	Extintores de calor	\$ 54.547	\$ 109.094
3	Extractores eólicos para el calor	\$ 433.755	\$ 1.301.265
3	Tanques de desechos	\$ 62.654	\$ 187.961
4	Mesa de acero inoxidable	\$ 337.365	\$ 1.349.460
5	Bancos de aluminio	\$ 48.195	\$ 240.975
10	Canastillas caladas en plástico	\$ 10.266	\$ 102.655
5	Cuchillos 6 pulgadas en acero inoxidable	\$ 2.892	\$ 14.459
8	Hieleras plásticas grandes	\$ 120.000	\$ 1.200.000
32	Lámparas LCD 18 W	\$ 16.000	\$ 512.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 21.246.979</b>

Fuente: Elaboración propia con información de cotizaciones varias.



**13.1.1.4 Inversión fija total.** El cuadro 63, resume el total de las inversiones fijas necesarias para la producción de carne vegetal dirigida a la localidad De la virgen y turística de la ciudad de Cartagena de indias.

**Cuadro 63. Inversión fija total**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>INVERSIÓN AÑO 0</b>
Maquinaria y equipos de producción	\$ 133.408.118
Equipos, enseres y utensilios de oficina y producción.	\$ 21.246.979
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 154.655.097</b>

Fuente: Elaboración propia

## 13.2 INVERSIÓN DIFERIDA

La conforman todos aquellos gastos que incurre la empresa antes de iniciar sus actividades normales, en este caso son por concepto de: publicidad, estudios, adecuaciones, licencias, etc. Se hace amortización de diferidos a los cinco primeros años de vida útil del proyecto. Ver cuadro 64.

**Cuadro 64. Inversión diferida**

<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>INVERSIÓN AÑO 0</b>
<b>Gastos de constitución</b>		\$ 6.772.609,43
Registro Invima	\$ 2.578.098,60	
Certificado Invima	\$ 93.488,63	
Análisis de laboratorio	\$ 1.901.022,20	
Cámara de comercio	\$ 2.000.000	
Licencia de seguridad	\$ 200.000	
<b>Publicidad pre-operativa y lanzamiento</b>		\$ 3.002.740
<b>Adecuaciones</b>		\$ 55.780.300
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 65.555.649,43</b>

Fuente: Elaboración propia

### 13.3 INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO

Se refiere a todos los recursos que debe tener la empresa antes de iniciar sus actividades operativas, debido a que se tiene como política el pago de contado, es decir pago al momento de la adquisición de la deuda. Por tanto, se deben tener los recursos para el primer mes de funcionamiento, teniendo en cuenta los siguientes gastos.

#### 13.3.1 Costos de producción.

##### ➤ Materias primas

Cuadro 65. Costos de las materias primas por paquete DE 1 kg

DESCRIPCION	UNIDADES	COSTO	UNIDADES REQUERIDAS	COSTO FINAL
Lentejas	500 gramos	\$ 1.750	500 gramos	\$ 1.750
Cebolla larga	500 gramos	\$ 1.000	200 gramos	\$ 400
Ajo	500 gramos	\$ 3.000	75 gramos	\$ 450
Zanahoria	500 gramos	\$ 800	275 gramos	\$ 440
Remolacha	500 gramos	\$ 750	100 gramos	\$ 150
Pimentón	500 gramos	\$ 1.500	175 gramos	\$ 525
Huevos	30 unidades	\$ 7.500	2 unidades	\$ 500
Especias	500 gramos	\$ 1.800	50 gramos	\$ 180
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 4.395</b>

Fuente: Elaboración propia con información de cotizaciones varias.

Cuadro 66. Costo de materias primas por año

AÑO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	428.880	\$ 4.395	\$ 1.884.927.600
2	433.812	\$ 4.395	\$ 1.906.603.740
3	438.801	\$ 4.395	\$ 1.928.530.395
4	443.847	\$ 4.395	\$ 1.950.707.565
5	448.952	\$ 4.395	\$ 1.973.144.040

Fuente: Elaboración propia

- **Mano de obra directa.** Está determinada por los salarios de las personas que intervienen directamente en el proceso de fabricación de la carne vegetal, es decir, los operarios y el jefe de producción. La diferencia entre el factor de prestación entre los diferentes cargos radica en el auxilio de transporte.

**Cuadro 67. Costos de mano de obra directa**

M.O.D	N°	Salario base	Factor de prestaciones	Salario mes total <sup>1</sup>	Salario anual total <sup>2</sup>
Jefe de producción	1	\$ 1.600.000	1,5685	\$ 2.509.600	\$ 30.115.200
Operario	5	\$ 781.242	1,682	\$ 6.570.245	\$ 78.842.943
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.381.242</b>		<b>\$ 9.079.845</b>	<b>\$ 108.958.143</b>

Fuente: Elaboración propia

### 13.3.2 Costos Indirectos de Fabricación.

- **Mano de obra indirecta.** Son todas las personas que no están directamente relacionadas con la producción de la carne vegetal, más participan en el proceso administrativo de la empresa. La diferencia entre el factor de prestación entre los diferentes cargos radica en el auxilio de transporte y con respecto a la mano de obra directa en la dotación.

**Cuadro 68. Costo de mano de obra indirecta**

M.O.I	N°	Salario base	Factor de prestaciones	Salario mes total <sup>1</sup>	Salario anual total <sup>2</sup>
Gerente	1	\$ 2.340.000	1,5185	\$ 3.553.290	\$ 42.639.480
Secretaria	1	\$ 1.200.000	1,6314	\$ 1.957.680	\$ 23.492.160
Celador	1	\$ 781.242	1,682	\$ 1.314.049	\$ 15.768.589
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.381.242</b>		<b>\$ 6.825.019</b>	<b>\$ 81.900.229</b>

1. N°\*Salario base\*Factor de prestaciones; 2. Salario mes total\*12

Fuente: Elaboración propia

- **Insumos.** Corresponde para esta empresa al papel plástico en que se empaca el producto y a los separadores que en el interior deben ir, así como la etiqueta que identifica la empresa y su logo.

**Cuadro 69. Costo de insumos por paquete**

ITEM	CANTIDAD POR PAQUETE	VALOR	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL POR PAQUETE
Separadores (20.000)	9	\$ 903.594	\$ 45	\$ 407
Etiqueta (300)	1	\$ 50.000	\$ 167	\$ 167
Envoltura plástica (200)	1	\$ 45.600	\$ 228	\$ 228
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 802</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 70. Costo de insumos por año**

ITEM	AÑO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL POR AÑO
Insumos	Año 1	428.880	\$ 802	\$ 343.961.760
Insumos	Año 2	433.812	\$ 802	\$ 347.917.224
Insumos	Año 3	438.801	\$ 802	\$ 351.918.402
Insumos	Año 4	443.847	\$ 802	\$ 355.965.294
Insumos	Año 5	448.952	\$ 802	\$ 360.059.504

Fuente: Elaboración propia

- **Mantenimiento.** El siguiente cuadro expone los costos asociados a mantenimiento de los diferentes equipos y maquinarias. Teniendo en cuenta que estos costos se cuentan a partir del segundo año puesto que el primero está cubierto por la garantía del proveedor.

**Cuadro 71. Costos de mantenimiento**

ITEM	COSTOS	NUMERO DE VECES POR AÑO	TOTAL COSTO POR AÑO
Maquinaria en general	\$ 1.750.000	2	\$ 3.500.000
Aires acondicionados	\$ 600.000	2	\$ 1.200.000
Computadores	\$ 300.000	2	\$ 600.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 5.300.000</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Depreciación.** Se calcula utilizando el método de línea recta, con este método es constante la tasa de depreciación, esto significa que el valor en libros decrece como una función lineal con el tiempo. El valor de

salvamento se calculó teniendo en cuenta un 15% sobre el valor de todos los activos.

**Cuadro 72. Depreciación**

ACTIVO FIJO	VALOR ACTIVO	VALOR SALVAMENTO	VALOR DEPRECIACIÓN	VALOR MES	VALOR AÑO
Maquinaria y equipos de producción	\$ 133.408.118	\$ 20.011.218	\$ 113.396.900	\$ 1.889.948	\$ 22.679.380
Equipos, enseres y utensilios de oficina y producción	\$ 21.246.979	\$ 3.187.047	\$ 18.059.932	\$ 300.999	\$ 3.611.986
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 154.655.097</b>	<b>\$ 23.198.265</b>	<b>\$ 131.456.832</b>	<b>\$ 2.190.947</b>	<b>\$ 26.291.366</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Servicios.** Los servicios comprenden la luz, gas, agua, teléfono, tv por cable e Internet, el 65,1% de estos servicios corresponde al área de producción y el 34,9% restante al área administrativa.

**Cuadro 73. Costo promedio de servicios**

SERVICIOS	PROMEDIO MENSUAL	COSTO DE PRODUCCIÓN	PROMEDIO ANUAL
Luz	\$ 1.191.906	\$ 954.331	\$ 11.451.972
Agua	\$ 201.480	\$ 135.548	\$ 1.626.576
Gas	\$80.000	-	-
Teléfono, tv e internet	\$ 200.000	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.673.386</b>	<b>\$ 1.089.879</b>	<b>\$ 13.078.548</b>

Fuente: Elaboración propia

### 13.3.3 Gastos de administración y ventas

- **Servicios.** Como ya vimos en la sección anterior el proceso productivo consume 65,1% de los servicios y el 35,9%% restante corresponde al consumo administrativo.

- **Arriendo.** Es el valor correspondiente al local donde se realizan las actividades tanto de producción como administrativas.
- **Amortización de diferidos.** Esta amortización es realizada a los primeros 5 años de vida útil del proyecto.
- **Papelería.** Se estima un gasto mensual de \$250.000 correspondiente a papelería para un total anual de \$ 3.000.000.
- **Publicidad.** De acuerdo a la información previamente vista en la estrategia de marketing los gastos correspondientes a publicidad suman \$ 5.543.100 anual.
- **Transporte.** Corresponde a los gastos incurridos por el gerente al momento de realizar la promoción del producto. Se estima en \$ 400.000 mensual.
- **Asesoría contable.** Corresponde al gasto incurrido por la contratación externa de un contador y se estima en 1 SMLV sin prestaciones (\$ 781.242)

**Cuadro 74. Gastos de administración y ventas**

<b>ITEM</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
Servicios (Consumo de admón.)	\$ 583.507	\$ 7.002.084
Arriendo	\$ 3.500.000	\$ 42.000.000
Amortización de diferidos	\$ 1.092.594	\$ 13.111.128
Papelería	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Publicidad	\$ 461.925	\$ 5.543.100
Transporte	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Asesoría Contable	\$ 781.242	\$ 9.374.904
<b>TOTAL</b>	\$ 7.069.268	\$ 84.831.216

Fuente: Elaboración propia

**15.3.4 Inversión de capital de trabajo total.** El cuadro 75, resume el total de las inversiones de capital de trabajo necesarias para la producción de carne vegetal dirigida a la localidad De la virgen y turística de la ciudad de Cartagena de indias. Para este cálculo se tomaron los gastos y costos anuales sin contar aquellos no monetarios como depreciación administrativa, operativa y amortización de diferidos. Luego se dividieron entre 12 para establecer los recursos necesarios para la operación del primer mes.

**Cuadro 75. Inversión de capital de trabajo total**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>MES 0</b>
Materias primas	\$ 1.884.927.600	\$ 157.077.300
Mano de obra directa	\$ 108.958.143	\$ 9.079.845
Mano de obra indirecta	\$ 81.900.229	\$ 6.825.019
Insumos	\$ 343.961.760	\$ 28.663.480
Mantenimiento	\$ 5.300.000	\$ 441.667
Servicios	\$ 20.080.632	\$ 1.673.386
Arriendo	\$ 42.000.000	\$ 3.500.000
Papelería	\$ 3.000.000	\$ 250.000
Publicidad	\$ 5.543.100	\$ 461.925
Transporte	\$ 4.800.000	\$ 400.000
Asesoría Contable	\$ 9.374.904	\$ 781.242
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.509.846.368</b>	<b>\$ 209.153.864</b>

Fuente: Elaboración propia

### **13.4 INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO**

La inversión total del proyecto se calcula en \$ 422.103.171, el Cuadro 76 describe cada una de las inversiones necesarias para la materialización del mismo.

**Cuadro 76. Inversión total del proyecto**

<b>INVERSIÓN</b>	<b>AÑO 0</b>
Inversiones fijas	\$ 154.655.097
Inversiones diferidos	\$ 65.555.649,43
Capital de trabajo	\$ 209.153.864
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 429.364.610</b>

Fuente: Elaboración propia

## 14. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

### 14.1 FUENTES DE FINANCIACIÓN

Teniendo en cuenta el monto necesario para el desarrollo del proyecto, y el costo ponderado promedio del capital (WACC), se decide financiar el 49% del monto con recursos financieros de entidades públicas y privadas, mientras que el otro 51% sería aportado por los socios, tal y como lo muestra el cuadro 77.

**14.1.1 Recursos propios.** Conformado por el monto aportado por cada socio. En este caso se habla de cinco socios que con una prima de riesgo de 25%, esto es el costo de oportunidad de los socios de invertir en otros proyectos y el riesgo de comprometer sus recursos. Los socios aportaran el 51% de los recursos para el proyecto, así pues, si se habla de cinco socios cada uno debe aportar 44 millones de pesos que suman un total de 220 millones de pesos.

**14.1.2 Recursos financiados.** El 49% de los recursos necesarios para el proyecto serán financiados a través dos líneas. La primera, se realiza mediante un crédito del Fondo Emprender, que presta hasta el 180 SMLV (\$140.623.560) para la creación y de nuevas empresas, siempre y cuando generen más de seis empleos. El monto total prestado al Fondo Emprender corresponde al 33% del total del monto necesario para que el proyecto entre en operación.

Una de las grandes ventajas del crédito del Fondo Emprender es su baja tasa de interés, que para montos superiores a los 40 millones es de 4 puntos porcentuales más la CDT. Al momento de realizar esta investigación la CDT era de 4,58% por lo que la tasa de interés del Fondo Emprender era de 8,58% efectiva anual. Otra ventaja es la posibilidad de que la deuda sea condonada siempre y cuando se cumplan con los requisitos establecidos. La deuda debe amortizarse a un periodo de máximo tres años.

La segunda línea es un crédito de libre inversión por el monto restante (\$68.716.066) correspondiente al 16% del total de la inversión necesaria con el banco BBVA, que maneja una tasa efectiva anual de 27,4%, que es lo mismo que una tasa mensual de 2,04% siendo una de las más atractivas y rentables del mercado.

La amortización de las deudas con el Fondo Emprender y con el banco BBVA se exponen en los cuadros 78 y 80 respectivamente.



**Cuadro 77. Fuentes y tasas de financiación**

DESCRIPCIÓN	VALOR
Recursos propios	\$ 220.000.000
Recursos financiados	\$ 209.339.626
• Fondo emprendedor	\$ 140.623.560
• Banco BBVA	\$ 68.741.050
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 429.364.610</b>
Tasa de interés Fondo Emprender	8,58%
Tasa de interés banco BBVA	27,4%
Prima de riesgo	25%
WACC	17,56%

Fuente: Elaboración propia

### Calculo del WACC

$$WACC = Re \frac{Kaa}{Kaa + D} + Rd \frac{D}{Kaa + D} (1 - T)$$

Donde:

Re: costo del capital

Kaa: Capital aportado por los socios

D: Deuda financiera contraída

Rd: Costo de la deuda financiera

T: Tasa de impuestos (33%)

#### ➤ Costo ponderado de la deuda:

En este caso al existir dos entidades con las que se a financiar se calcula entonces el costo ponderado de la deuda.

$$Rd = Tfe \frac{Fe}{RF} + Tbbva \frac{Bvva}{RF}$$

$$Rd = 8,58\% \frac{\$ 140.623.560}{\$ 209.339.626} + 27,4\% \frac{\$ 68.716.066}{\$ 209.339.626} = 14,76\%$$

Una vez calculado el costo ponderado de la deuda, se calcula el WACC.

$$WACC = 25\% \frac{\$ 220.000.000}{\$ 429.339.626} + 14,76\% \frac{\$ 209.339.626}{\$ 429.339.626} (1 - 33\%) = 17,56\%$$

Cuadro 78. Amortización de la deuda Fondo Emprender

MES	SALDO INICIAL	CUOTAS	INTERÉS	CAPITAL	SALDO FINAL
1	\$ 140.623.560	\$ 4.423.491,57	\$ 967.911,96	\$ 3.455.579,60	\$ 137.167.980,40
2	\$ 137.167.980,40	\$ 4.423.491,57	\$ 944.127,21	\$ 3.479.364,36	\$ 133.688.616,04
3	\$ 133.688.616,04	\$ 4.423.491,57	\$ 920.178,74	\$ 3.503.312,82	\$ 130.185.303,22
4	\$ 130.185.303,22	\$ 4.423.491,57	\$ 896.065,44	\$ 3.527.426,12	\$ 126.657.877,09
5	\$ 126.657.877,09	\$ 4.423.491,57	\$ 871.786,17	\$ 3.551.705,40	\$ 123.106.171,70
6	\$ 123.106.171,70	\$ 4.423.491,57	\$ 847.339,78	\$ 3.576.151,79	\$ 119.530.019,91
7	\$ 119.530.019,91	\$ 4.423.491,57	\$ 822.725,13	\$ 3.600.766,44	\$ 115.929.253,47
8	\$ 115.929.253,47	\$ 4.423.491,57	\$ 797.941,05	\$ 3.625.550,51	\$ 112.303.702,96
9	\$ 112.303.702,96	\$ 4.423.491,57	\$ 772.986,39	\$ 3.650.505,18	\$ 108.653.197,78
10	\$ 108.653.197,78	\$ 4.423.491,57	\$ 747.859,96	\$ 3.675.631,61	\$ 104.977.566,17
11	\$ 104.977.566,17	\$ 4.423.491,57	\$ 722.560,59	\$ 3.700.930,98	\$ 101.276.635,20
<b>12</b>	<b>\$ 101.276.635,20</b>	<b>\$ 4.423.491,57</b>	<b>\$ 697.087,08</b>	<b>\$ 3.726.404,49</b>	<b>\$ 97.550.230,71</b>
13	\$ 97.550.230,71	\$ 4.423.491,57	\$ 671.438,24	\$ 3.752.053,33	\$ 93.798.177,38
14	\$ 93.798.177,38	\$ 4.423.491,57	\$ 645.612,85	\$ 3.777.878,71	\$ 90.020.298,67
15	\$ 90.020.298,67	\$ 4.423.491,57	\$ 619.609,72	\$ 3.803.881,85	\$ 86.216.416,82
16	\$ 86.216.416,82	\$ 4.423.491,57	\$ 593.427,60	\$ 3.830.063,97	\$ 82.386.352,85
17	\$ 82.386.352,85	\$ 4.423.491,57	\$ 567.065,27	\$ 3.856.426,30	\$ 78.529.926,55
18	\$ 78.529.926,55	\$ 4.423.491,57	\$ 540.521,48	\$ 3.882.970,08	\$ 74.646.956,47
19	\$ 74.646.956,47	\$ 4.423.491,57	\$ 513.795,00	\$ 3.909.696,56	\$ 70.737.259,91
20	\$ 70.737.259,91	\$ 4.423.491,57	\$ 486.884,56	\$ 3.936.607,01	\$ 66.800.652,90
21	\$ 66.800.652,90	\$ 4.423.491,57	\$ 459.788,89	\$ 3.963.702,67	\$ 62.836.950,23
22	\$ 62.836.950,23	\$ 4.423.491,57	\$ 432.506,73	\$ 3.990.984,84	\$ 58.845.965,39
23	\$ 58.845.965,39	\$ 4.423.491,57	\$ 405.036,78	\$ 4.018.454,79	\$ 54.827.510,60
<b>24</b>	<b>\$ 54.827.510,60</b>	<b>\$ 4.423.491,57</b>	<b>\$ 377.377,76</b>	<b>\$ 4.046.113,81</b>	<b>\$ 50.781.396,79</b>
25	\$ 50.781.396,79	\$ 4.423.491,57	\$ 349.528,35	\$ 4.073.963,21	\$ 46.707.433,58
26	\$ 46.707.433,58	\$ 4.423.491,57	\$ 321.487,27	\$ 4.102.004,30	\$ 42.605.429,28
27	\$ 42.605.429,28	\$ 4.423.491,57	\$ 293.253,17	\$ 4.130.238,40	\$ 38.475.190,88
28	\$ 38.475.190,88	\$ 4.423.491,57	\$ 264.824,74	\$ 4.158.666,83	\$ 34.316.524,06
29	\$ 34.316.524,06	\$ 4.423.491,57	\$ 236.200,64	\$ 4.187.290,93	\$ 30.129.233,13
30	\$ 30.129.233,13	\$ 4.423.491,57	\$ 207.379,51	\$ 4.216.112,05	\$ 25.913.121,07
31	\$ 25.913.121,07	\$ 4.423.491,57	\$ 178.360,01	\$ 4.245.131,55	\$ 21.667.989,52
32	\$ 21.667.989,52	\$ 4.423.491,57	\$ 149.140,77	\$ 4.274.350,79	\$ 17.393.638,72
33	\$ 17.393.638,72	\$ 4.423.491,57	\$ 119.720,42	\$ 4.303.771,15	\$ 13.089.867,57
34	\$ 13.089.867,57	\$ 4.423.491,57	\$ 90.097,56	\$ 4.333.394,01	\$ 8.756.473,57
35	\$ 8.756.473,57	\$ 4.423.491,57	\$ 60.270,81	\$ 4.363.220,76	\$ 4.393.252,81
<b>36</b>	<b>\$ 4.393.252,81</b>	<b>\$ 4.423.491,57</b>	<b>\$ 30.238,76</b>	<b>\$ 4.393.252,81</b>	<b>\$ 0,00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 79. Gastos financieros anuales: Fondo emprender**

<b>AÑO</b>	<b>PAGO INTERESES</b>	<b>PAGO CAPITAL</b>
Año 1	\$ 10.008.569,50	\$ 43.073.329,29
Año 2	\$ 6.313.064,88	\$ 46.768.833,92
Año 3	\$ 2.300.502,00	\$ 50.781.396,79
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 18.622.136,38</b>	<b>\$ 140.623.560,00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 80. Amortización de la deuda banco BBVA**

<b>MES</b>	<b>SALDO INICIAL</b>	<b>CUOTAS</b>	<b>INTERÉS</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>SALDO FINAL</b>
1	\$ 68.741.050	\$ 1.996.016,89	\$ 1.401.286,31	\$ 594.730,58	\$ 68.146.319,85
2	\$ 68.146.319,85	\$ 1.996.016,89	\$ 1.389.162,73	\$ 606.854,16	\$ 67.539.465,69
3	\$ 67.539.465,69	\$ 1.996.016,89	\$ 1.376.792,01	\$ 619.224,89	\$ 66.920.240,80
4	\$ 66.920.240,80	\$ 1.996.016,89	\$ 1.364.169,11	\$ 631.847,78	\$ 66.288.393,02
5	\$ 66.288.393,02	\$ 1.996.016,89	\$ 1.351.288,89	\$ 644.728,00	\$ 65.643.665,01
6	\$ 65.643.665,01	\$ 1.996.016,89	\$ 1.338.146,11	\$ 657.870,78	\$ 64.985.794,23
7	\$ 64.985.794,23	\$ 1.996.016,89	\$ 1.324.735,42	\$ 671.281,48	\$ 64.314.512,75
8	\$ 64.314.512,75	\$ 1.996.016,89	\$ 1.311.051,34	\$ 684.965,55	\$ 63.629.547,20
9	\$ 63.629.547,20	\$ 1.996.016,89	\$ 1.297.088,32	\$ 698.928,57	\$ 62.930.618,63
10	\$ 62.930.618,63	\$ 1.996.016,89	\$ 1.282.840,66	\$ 713.176,23	\$ 62.217.442,40
11	\$ 62.217.442,40	\$ 1.996.016,89	\$ 1.268.302,56	\$ 727.714,33	\$ 61.489.728,07
12	\$ 61.489.728,07	\$ 1.996.016,89	\$ 1.253.468,11	\$ 742.548,79	\$ 60.747.179,28
13	\$ 60.747.179,28	\$ 1.996.016,89	\$ 1.238.331,25	\$ 757.685,64	\$ 59.989.493,64
14	\$ 59.989.493,64	\$ 1.996.016,89	\$ 1.222.885,83	\$ 773.131,07	\$ 59.216.362,57
15	\$ 59.216.362,57	\$ 1.996.016,89	\$ 1.207.125,55	\$ 788.891,34	\$ 58.427.471,23
16	\$ 58.427.471,23	\$ 1.996.016,89	\$ 1.191.044,00	\$ 804.972,89	\$ 57.622.498,34
17	\$ 57.622.498,34	\$ 1.996.016,89	\$ 1.174.634,63	\$ 821.382,26	\$ 56.801.116,07
18	\$ 56.801.116,07	\$ 1.996.016,89	\$ 1.157.890,75	\$ 838.126,14	\$ 55.962.989,93
19	\$ 55.962.989,93	\$ 1.996.016,89	\$ 1.140.805,55	\$ 855.211,34	\$ 55.107.778,59
20	\$ 55.107.778,59	\$ 1.996.016,89	\$ 1.123.372,07	\$ 872.644,83	\$ 54.235.133,76
21	\$ 54.235.133,76	\$ 1.996.016,89	\$ 1.105.583,20	\$ 890.433,69	\$ 53.344.700,07
22	\$ 53.344.700,07	\$ 1.996.016,89	\$ 1.087.431,71	\$ 908.585,18	\$ 52.436.114,89
23	\$ 52.436.114,89	\$ 1.996.016,89	\$ 1.068.910,20	\$ 927.106,69	\$ 51.509.008,19
24	\$ 51.509.008,19	\$ 1.996.016,89	\$ 1.050.011,13	\$ 946.005,76	\$ 50.563.002,43
25	\$ 50.563.002,43	\$ 1.996.016,89	\$ 1.030.726,80	\$ 965.290,09	\$ 49.597.712,34

Cuadro 80. (Continuación)

MES	SALDO INICIAL	CUOTAS	INTERÉS	CAPITAL	SALDO FINAL
26	\$ 49.597.712,34	\$ 1.996.016,89	\$ 1.011.049,37	\$ 984.967,53	\$ 48.612.744,82
27	\$ 48.612.744,82	\$ 1.996.016,89	\$ 990.970,80	\$ 1.005.046,09	\$ 47.607.698,73
28	\$ 47.607.698,73	\$ 1.996.016,89	\$ 970.482,94	\$ 1.025.533,95	\$ 46.582.164,77
29	\$ 46.582.164,77	\$ 1.996.016,89	\$ 949.577,43	\$ 1.046.439,46	\$ 45.535.725,31
30	\$ 45.535.725,31	\$ 1.996.016,89	\$ 928.245,76	\$ 1.067.771,13	\$ 44.467.954,17
31	\$ 44.467.954,17	\$ 1.996.016,89	\$ 906.479,25	\$ 1.089.537,65	\$ 43.378.416,53
32	\$ 43.378.416,53	\$ 1.996.016,89	\$ 884.269,02	\$ 1.111.747,87	\$ 42.266.668,65
33	\$ 42.266.668,65	\$ 1.996.016,89	\$ 861.606,04	\$ 1.134.410,85	\$ 41.132.257,80
34	\$ 41.132.257,80	\$ 1.996.016,89	\$ 838.481,08	\$ 1.157.535,82	\$ 39.974.721,98
35	\$ 39.974.721,98	\$ 1.996.016,89	\$ 814.884,71	\$ 1.181.132,19	\$ 38.793.589,80
36	\$ 38.793.589,80	\$ 1.996.016,89	\$ 790.807,33	\$ 1.205.209,57	\$ 37.588.380,23
37	\$ 37.588.380,23	\$ 1.996.016,89	\$ 766.239,13	\$ 1.229.777,76	\$ 36.358.602,47
38	\$ 36.358.602,47	\$ 1.996.016,89	\$ 741.170,11	\$ 1.254.846,78	\$ 35.103.755,69
39	\$ 35.103.755,69	\$ 1.996.016,89	\$ 715.590,06	\$ 1.280.426,83	\$ 33.823.328,85
40	\$ 33.823.328,85	\$ 1.996.016,89	\$ 689.488,56	\$ 1.306.528,33	\$ 32.516.800,52
41	\$ 32.516.800,52	\$ 1.996.016,89	\$ 662.854,98	\$ 1.333.161,91	\$ 31.183.638,60
42	\$ 31.183.638,60	\$ 1.996.016,89	\$ 635.678,47	\$ 1.360.338,42	\$ 29.823.300,18
43	\$ 29.823.300,18	\$ 1.996.016,89	\$ 607.947,97	\$ 1.388.068,92	\$ 28.435.231,27
44	\$ 28.435.231,27	\$ 1.996.016,89	\$ 579.652,19	\$ 1.416.364,70	\$ 27.018.866,56
45	\$ 27.018.866,56	\$ 1.996.016,89	\$ 550.779,59	\$ 1.445.237,30	\$ 25.573.629,26
46	\$ 25.573.629,26	\$ 1.996.016,89	\$ 521.318,43	\$ 1.474.698,46	\$ 24.098.930,80
47	\$ 24.098.930,80	\$ 1.996.016,89	\$ 491.256,70	\$ 1.504.760,19	\$ 22.594.170,61
48	\$ 22.594.170,61	\$ 1.996.016,89	\$ 460.582,17	\$ 1.535.434,73	\$ 21.058.735,89
49	\$ 21.058.735,89	\$ 1.996.016,89	\$ 429.282,33	\$ 1.566.734,56	\$ 19.492.001,33
50	\$ 19.492.001,33	\$ 1.996.016,89	\$ 397.344,45	\$ 1.598.672,45	\$ 17.893.328,88
51	\$ 17.893.328,88	\$ 1.996.016,89	\$ 364.755,51	\$ 1.631.261,38	\$ 16.262.067,49
52	\$ 16.262.067,49	\$ 1.996.016,89	\$ 331.502,25	\$ 1.664.514,65	\$ 14.597.552,85
53	\$ 14.597.552,85	\$ 1.996.016,89	\$ 297.571,11	\$ 1.698.445,78	\$ 12.899.107,07
54	\$ 12.899.107,07	\$ 1.996.016,89	\$ 262.948,30	\$ 1.733.068,60	\$ 11.166.038,47
55	\$ 11.166.038,47	\$ 1.996.016,89	\$ 227.619,69	\$ 1.768.397,20	\$ 9.397.641,27
56	\$ 9.397.641,27	\$ 1.996.016,89	\$ 191.570,92	\$ 1.804.445,98	\$ 7.593.195,30
57	\$ 7.593.195,30	\$ 1.996.016,89	\$ 154.787,29	\$ 1.841.229,61	\$ 5.751.965,69
58	\$ 5.751.965,69	\$ 1.996.016,89	\$ 117.253,82	\$ 1.878.763,07	\$ 3.873.202,62
59	\$ 3.873.202,62	\$ 1.996.016,89	\$ 78.955,24	\$ 1.917.061,66	\$ 1.956.140,96
60	\$ 1.956.140,96	\$ 1.996.016,89	\$ 39.875,93	\$ 1.956.140,96	\$ 0,00

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 81. Gastos financieros anuales: Banco BBVA**

<b>AÑO</b>	<b>PAGO INTERESES</b>	<b>PAGO CAPITAL</b>
Año 1	\$ 15.958.331,57	\$ 7.993.871,15
Año2	\$ 13.768.025,87	\$ 10.184.176,85
Año 3	\$ 10.977.580,52	\$ 12.974.622,20
Año 4	\$ 7.422.558,38	\$ 16.529.644,34
Año 5	\$ 2.893.466,83	\$ 21.058.735,89
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 51.019.963,17</b>	<b>\$ 68.741.050,43</b>

Fuente: Elaboración propia

**14.1.3 Balance Inicial.** Relaciona los activos, pasivos y deudas de la empresa antes de iniciar actividades.

**Cuadro 82. Balance inicial en el año 0**

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR AÑO 0</b>
<b>ACTIVOS</b>	\$ 429.364.610
Activos Corrientes	\$ 209.153.863
Caja	\$ 209.153.863
Activos Fijos	\$ 154.655.097
Maquinaria y equipos	\$ 154.655.097
Activos diferidos	\$ 65.555.649,43
<b>PASIVOS</b>	\$ 209.364.610
Obligaciones bancarias	\$ 209.364.610
<b>PATRIMONIO</b>	\$ 220.000.000
Capital social	\$ 220.000.000
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 429.364.610</b>

Fuente: Elaboración propia

## 15. COSTOS

### 15.1 COSTOS FIJOS

Son aquellos que no presentan ninguna variación en función del nivel de producción de la empresa, siendo constantes en el tiempo. Se presentan en la siguiente tabla.

Cuadro 83. Costos Fijos

<b>CUENTA</b>	<b>VALOR MES</b>	<b>VALOR AÑO</b>
Mano de obra directa	\$ 9.079.845	\$ 108.958.143
Mano de obra indirecta	\$ 6.825.019	\$ 81.900.229
Arriendo	\$ 3.500.000	\$ 42.000.000
Servicios	\$ 1.673.386	\$ 20.080.632
Transporte	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Publicidad	\$ 461.925	\$ 5.543.100
Papelería	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Contratación externa	\$ 781.242	\$ 9.374.904
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 22.971.417</b>	<b>\$ 275.657.008</b>

Fuente: Elaboración propia

### 15.2 COSTOS VARIABLES

Estos costos van directamente relacionados con el nivel de actividad de la empresa, en otras palabras, están en función del nivel de producción de la misma. Así pues, los costos variables de la empresa CARVECAR, se exponen a continuación.

**Cuadro 84. Costos Variables**

<b>CUENTA</b>	<b>VALOR MES</b>	<b>VALOR AÑO 1</b>
Materias primas	\$ 157.077.300	\$ 1.884.927.600
Insumos	\$ 28.663.480	\$ 343.961.760
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 185.740.780</b>	<b>\$ 2.228.889.360</b>

Fuente: Elaboración propia

### 15.3 COSTOS TOTALES

Es la suma de los costos fijos y los costos variables, o lo que es lo mismo todos aquellos costos usados para poner en marcha el proyecto.

**Cuadro 85. Costos totales**

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR AÑO 1</b>
Costos fijos	\$ 275.657.008
Costos variables	\$ 2.228.889.360
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.504.546.368</b>

Fuente: Elaboración propia

**15.3.1 Costo unitario.** Es equivalente al costo total sobre el total de unidades producidas.

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Unidades totales}} = \frac{\$ 2.504.246.560}{428.880} = \$ 5.840$$

El costo de producir un paquete de carne vegetal, Vegarne es de \$ 5.840 y con base en él se puede calcular el precio óptimo de venta.

**15.3.2 Precio de venta.** Con base en estudio de costos se calcula el precio de venta teniendo el costo unitario y el margen de utilidad deseado o esperado. Así pues, con un margen del 5% el precio de venta del primer año es:

$$\text{Precio de venta (Año 1)} = \frac{\text{Costo unitario}}{1 - \text{Margen de utilidad}} = \frac{\$ 5.840}{1 - 5\%} = \$ 6.147$$

Este precio es muy prudente considerando los ingresos per-cápita de la población objetivo (\$ 114.000 pobreza extrema y \$ 291.000 pobreza) y que además el promedio de carnes vegetales y animales tiene un precio promedio de \$ 12.450 y

\$ 14.400 respectivamente en el mercado. Es decir que aún bajo el supuesto de que los intermediarios como las tiendas y los supermercados venderían el producto a un precio oscilante entre \$ 6.500 y \$ 7.500 a los consumidores finales este sería dos veces más baratos que las carnes vegetales y animales que se encuentran en el mercado.

Se trabaja bajo el supuesto de que en los próximos cinco años habrá una inflación promedio de 3,5%<sup>32</sup>, haciendo que el precio de venta incremente en un porcentaje igual. De esta manera los precios quedan así: \$ 6.147 año uno; \$ 6.362 para el año dos; \$ 6.585 en el año tres; \$ 6.815 para el año cuatro y \$ 7.054 para el año cinco. Ver cuadro 86

**Cuadro 86. Incremento del precio con el paso de los años**

<b>AÑO</b>	<b>PRECIO</b>
Año 1	\$ 6.147
Año 2	\$ 6.362
Año 3	\$ 6.585
Año 4	\$ 6.815
Año 5	\$ 7.054

Fuente: Elaboración propia

**17.3.3 Punto de equilibrio.** Es aquel punto donde la empresa logra cubrir sus costos con un nivel de ventas determinado. Es decir, aquí la empresa no gana, pero tampoco pierde dinero. La fórmula para encontrar el punto de equilibrio es dividir los costos fijos entre el margen de contribución por unidad. De la siguiente forma:

$$\text{Punto de equilibrio (Año 1)} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de venta} - \text{Costo variable unidad}}$$

$$\text{Punto de equilibrio (Año 1)} = \frac{\$ 275.657.008}{\$ 6.147 - \frac{\$ 2.228.889.360}{428.880}} = 290.165$$

<sup>32</sup> HERNANDEZ, Camilo. Inflación: proyección para el 2018 y 2019. Instituto Nacional de Contadores Públicos. [Citado 26 marzo 2018] disponible en internet: <https://www.incp.org.co/inflacion-cierre-2017-proyeccion-2018-2019/>



## 16. PROYECCIONES DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

### 16.1 PRESUPUESTO DE INGRESO Y EGRESOS

Se refiere a todas las entradas y salidas que aumentan o disminuyen las ganancias de la empresa, seguidamente se exponen los ingresos y egresos para los primeros 5 años del proyecto.

**16.1.1 Egresos del proyecto.** Con base en los egresos mensuales se hace una proyección para los próximos 5 años. Los costos aumentaran anualmente de acuerdo a una inflación proyectada de 3,5% (Amortización y depreciación se mantienen constantes)

Cuadro 87. Egresos proyectados

AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>COSTOS</b>	<b>\$ 2.419.747.732</b>	<b>\$ 2.536.267.613</b>	<b>\$ 2.570.202.263</b>	<b>\$ 2.604.691.989</b>	<b>\$ 2.639.756.244</b>
Materia prima	\$ 1.884.927.600	\$ 1.973.334.871	\$ 1.996.028.959	\$ 2.018.982.330	\$ 2.042.204.081
M.O.D	\$ 108.958.143	\$ 112.771.678	\$ 116.718.686	\$ 120.803.840	\$ 125.031.975
C.I.F	\$ 425.861.989	\$ 450.161.064	\$ 457.454.618	\$ 464.905.819	\$ 472.520.188
M.O.I	\$ 81.900.229	\$ 84.766.737	\$ 87.733.572	\$ 90.804.247	\$ 93.982.396
Insumos	\$ 343.961.760	\$ 360.094.327	\$ 364.235.546	\$ 368.424.079	\$ 372.661.587
Mantenimiento		\$ 5.300.000	\$ 5.485.500	\$ 5.677.493	\$ 5.876.205
Depreciación	\$ 26.291.366	\$ 26.291.366	\$ 26.291.366	\$ 26.291.366	\$ 26.291.366
Servicios (prod)	\$ 13.078.548	\$ 13.536.297	\$ 14.010.068	\$ 14.500.420	\$ 15.007.935
<b>Gastos Admón.</b>	<b>\$ 84.831.218</b>	<b>\$ 87.341.422</b>	<b>\$ 89.939.481</b>	<b>\$ 92.628.475</b>	<b>\$ 95.411.580</b>
Amortiz. Diferidos	\$ 13.111.130	\$ 13.111.130	\$ 13.111.130	\$ 13.111.130	\$ 13.111.130
Transporte	\$ 4.800.000	\$ 4.968.000	\$ 5.141.880	\$ 5.321.846	\$ 5.508.110
Arriendo	\$ 42.000.000	\$ 43.470.000	\$ 44.991.450	\$ 46.566.151	\$ 48.195.966
Publicidad	\$ 5.543.100	\$ 5.737.109	\$ 5.937.907	\$ 6.145.734	\$ 6.360.835
Papelería	\$ 3.000.000	\$ 3.105.000	\$ 3.213.675	\$ 3.326.154	\$ 3.442.569
Servicios (adm)	\$ 7.002.084	\$ 7.247.157	\$ 7.500.807	\$ 7.763.336	\$ 8.035.052
Contratación	\$ 9.374.904	\$ 9.703.026	\$ 10.042.632	\$ 10.394.124	\$ 10.757.918
<b>Gastos finan.</b>	<b>\$ 77.025.396</b>	<b>\$ 77.025.396</b>	<b>\$ 77.025.396</b>	<b>\$ 23.943.497</b>	<b>\$ 23.943.497</b>
Pago de interés	\$ 25.961.101	\$ 20.076.087	\$ 13.274.093	\$ 7.419.861	\$ 2.892.415
Pago de capital	\$ 51.064.295	\$ 56.949.309	\$ 63.751.303	\$ 16.523.637	\$ 21.051.082
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.581.604.346</b>	<b>\$ 2.700.634.431</b>	<b>\$ 2.737.167.140</b>	<b>\$ 2.721.263.961</b>	<b>\$ 2.759.111.322</b>

Fuente: Elaboración propia

**16.1.2 Ingresos del proyecto.** Los ingresos operacionales del proyecto están dados por la venta de la carne vegetal Vegarne teniendo en cuenta los precios de ventas de los diferentes años calculados anteriormente. Los ingresos no operacionales están dados por la venta de los activos fijos al final del quinto año en su valor de salvamento.

**Cuadro 88. Ingresos proyectados**

<b>AÑOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Paquetes	428.880	433.812	438.801	443.847	448.952
Precio	\$ 6.147	\$ 6.362	\$ 6.585	\$ 6.815	\$ 7.054
Ingreso Oper.	\$ 2.636.325.360	\$ 2.759.911.944	\$ 2.889.504.585	\$ 3.024.817.305	\$ 3.166.907.408
Ingresos No Óp.					\$ 23.198.265
Venta de activos F.					\$ 23.198.265
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.636.325.360</b>	<b>\$ 2.759.911.944</b>	<b>\$ 2.889.504.585</b>	<b>\$ 3.024.817.305</b>	<b>\$ 3.190.105.673</b>

Fuente: Elaboración propia

## 16.2 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

El cuadro 89, muestra los flujos de dinero que se esperan tener para cada de los cinco primeros años de vida útil del proyecto. Estos flujos se producen por la naturaleza del proceso de fabricación de la carne vegetariana, Vegarne por la empresa CARVECAR, que implica costos y gastos que obedecen a salidas de dinero e ingreso como resultado de las ventas del producto.

**Cuadro 89. Flujo de caja proyectado**

<b>AÑOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>ITEM</b>					
Ingresos	\$ 2.636.325.360	\$ 2.759.911.944	\$ 2.889.504.585	\$ 3.024.817.305	\$ 3.166.907.408
Venta Act. F.	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 22.670.715
<b>Ingresos Totales</b>	<b>\$ 2.636.325.360</b>	<b>\$ 2.759.911.944</b>	<b>\$ 2.889.504.585</b>	<b>\$ 3.024.817.305</b>	<b>\$ 3.189.578.123</b>
Costo de prod.	\$ 2.393.456.366	\$ 2.509.976.246	\$ 2.543.910.896	\$ 2.578.400.623	\$ 2.613.464.878
Costo admón.	\$ 71.720.088	\$ 74.230.292	\$ 76.828.351	\$ 79.517.345	\$ 82.300.450
Gastos financieros	\$ 77.025.396	\$ 77.025.396	\$ 77.025.396	\$ 23.943.497	\$ 23.943.497
Impuestos		\$ 34.909.152	\$ 38.354.851	\$ 71.309.287	\$ 105.625.404
<b>Egresos</b>	<b>\$ 2.542.201.850</b>	<b>\$ 2.696.141.086</b>	<b>\$ 2.736.119.495</b>	<b>\$ 2.753.170.751</b>	<b>\$ 2.825.334.229</b>
<b>Saldo</b>	<b>\$ 94.123.510</b>	<b>\$ 63.770.858</b>	<b>\$ 153.385.090</b>	<b>\$ 271.646.554</b>	<b>\$ 364.243.894</b>
Saldo inicial	\$ 209.128.880	\$ 303.252.390	\$ 367.023.248	\$ 520.408.338	\$ 792.054.891
<b>Saldo en caja</b>	<b>\$ 303.252.390</b>	<b>\$ 367.023.248</b>	<b>\$ 520.408.338</b>	<b>\$ 792.054.891</b>	<b>\$ 1.156.298.786</b>

Fuente: Elaboración propia

### 16.3 BALANCE GENERAL PROYECTADO

Se realiza el balance general de proyectado al 31 de diciembre de los cinco primeros años de vida útil del proyecto, tomando en cuenta la información previamente proporcionada por el flujo de caja proyectado y teniendo en cuenta las utilidades de cada uno de los años, expuestas en el cuadro 90.

Cuadro 90. Balance general proyectado

ITEM	AÑOS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVO</b>	<b>\$ 484.060.640</b>	<b>\$ 508.429.002</b>	<b>\$ 622.411.595</b>	<b>\$ 854.655.652</b>	<b>\$ 1.179.497.050</b>
Activos corrientes	\$ 303.252.390	\$ 367.023.248	\$ 520.408.338	\$ 792.054.891	\$ 1.156.298.786
Caja	\$ 303.252.390	\$ 367.023.248	\$ 520.408.338	\$ 792.054.891	\$ 1.156.298.786
Activos fijos	\$ 180.808.250	\$ 141.405.754	\$ 102.003.257	\$ 62.600.761	\$ 23.198.265
Maquinaria (- Depre.)	\$ 128.363.731	\$ 102.072.364	\$ 75.780.998	\$ 49.489.631	\$ 23.198.265
Activos diferidos (- Amort.)	\$ 52.444.520	\$ 39.333.390	\$ 26.222.260	\$ 13.111.130	\$ 0
<b>PASIVOS</b>	<b>\$ 193.184.483</b>	<b>\$ 139.680.874</b>	<b>\$ 108.884.006</b>	<b>\$ 126.676.486</b>	<b>\$ 149.174.993</b>
Impuestos por pagar	\$ 34.909.152	\$ 38.354.851	\$ 71.309.287	\$ 105.625.404	\$ 149.174.993
Obligaciones bancarias	\$ 158.275.331	\$ 101.326.022	\$ 37.574.719	\$ 21.051.082	\$ 0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>\$ 290.876.157</b>	<b>\$ 368.748.128</b>	<b>\$ 513.527.589</b>	<b>\$ 727.979.166</b>	<b>\$ 1.030.849.606</b>
Capital social	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000
Utilidades retenidas		\$ 63.788.541	\$ 133.873.315	\$ 264.174.830	\$ 457.181.250
Utilidad del ejercicio	\$ 63.788.541	\$ 70.084.774	\$ 130.301.515	\$ 193.006.419	\$ 272.583.396
Reserva legal (Acumulada)	\$ 7.087.616	\$ 14.874.813	\$ 29.352.759	\$ 50.797.917	\$ 81.084.961
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 484.060.640</b>	<b>\$ 508.429.002</b>	<b>\$ 622.411.595</b>	<b>\$ 854.655.652</b>	<b>\$ 1.179.497.050</b>

Fuente: Elaboración propia

### 16.4 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Muestra el resultado de las operaciones para los primeros 5 años del proyecto, se tiene en cuenta un impuesto sobre la renta del 33% según lo establecido por la ley.

**Cuadro 91. Estado de resultados proyectado**

ITEM	AÑOS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos Oper.	\$ 2.636.325.360	\$ 2.759.911.944	\$ 2.889.504.585	\$ 3.024.817.305	\$ 3.166.907.408
(-) Costos producción.	\$ 2.419.747.732	\$ 2.536.267.613	\$ 2.570.202.263	\$ 2.604.691.989	\$ 2.639.756.244
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	\$ 216.577.628	\$ 223.644.331	\$ 319.302.322	\$ 420.125.316	\$ 527.151.164
(+) Ingresos no Oper.	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 23.198.265
(-) Gastos de admón.	\$ 84.831.218	\$ 87.341.422	\$ 89.939.481	\$ 92.628.475	\$ 95.411.580
(-) Intereses	\$ 25.961.101	\$ 20.076.087	\$ 13.274.093	\$ 7.419.861	\$ 2.892.415
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	\$ 105.785.309	\$ 116.226.823	\$ 216.088.748	\$ 320.076.981	\$ 452.045.433
(-) Impuesto del 33%	\$ 34.909.152	\$ 38.354.851	\$ 71.309.287	\$ 105.625.404	\$ 149.174.993
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO</b>	\$ 70.876.157	\$ 77.871.971	\$ 144.779.461	\$ 214.451.577	\$ 302.870.440
(-) Reserva legal [10%]	\$ 7.087.616	\$ 7.787.197	\$ 14.477.946	\$ 21.445.158	\$ 30.287.044
<b>UTILIDAD NETA</b>	\$ 63.788.541	\$ 70.084.774	\$ 130.301.515	\$ 193.006.419	\$ 272.583.396

Fuente: Elaboración propia

## 16.5 RAZONES FINANCIERAS

**Cuadro 92. Razones financieras del primer año**

<b>LIQUIDEZ</b>		
Capital de trabajo	Activo corriente - Pasivo corriente	\$ 109.948.456
<b>ENDEUDAMIENTO</b>		
Endeudamiento	(Pasivo/Activo)*100	39,91%
<b>RENTABILIDAD</b>		
Rentabilidad de inversión	(Utilidad neta/Activo)*100	13,16%

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados de la razón financiera de liquidez, en el primer año de funcionamiento la empresa CARVECAR podrá cubrir todos los costos y gastos que incurra, por lo que se puede asegurar que tendrá una muy buena capacidad de pago. En el resultado de endeudamiento se puede ver que, la empresa financia aproximadamente el 40% de sus actividades con recursos de terceros y el 60% con recursos propios, por lo que se puede decir que la empresa al final el primer año de actividad tendría un buen indicador de endeudamiento. La rentabilidad de la empresa arroja un buen resultado (13,16%) que en otras palabras significa que por cada \$1 que la empresa invierte en activos ganas \$0,1316.

## 16.6 EVALUACIÓN ECONOMICA DEL PROYECTO

Para realizar la evaluación económica del proyecto, se tienen en cuenta todos los ingreso y egresos desde el año 0 hasta el año 5, estos ya han sido previamente calculados. Luego se calcula el valor presente neto (VPN) con una tasa de interés de oportunidad del 31,2%. De igual forma se hace el cálculo de la tasa interna de retorno (TIR). Para saber si el proyecto es económicamente viable, el VPN y la TIR deben ser mayor que 0 y que la WACC respectivamente.

**Cuadro 93. Evaluación económica del proyecto**

AÑO	AÑO 0 (INVERSIÓN)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA	-\$ 429.339.626	\$ 94.123.510	\$ 63.770.858	\$ 153.385.090	\$ 271.646.554	\$ 364.243.894
WACC	17,56%					
VPN	\$ 94.573.541					
TIR	25%					

Fuente: Elaboración propia

El proyecto es financieramente viable y rentable. Esta afirmación se hace partiendo del cálculo del VPN y la TIR (ver Cuadro 93) arrojando así un resultado de \$ 94.573.541 para el VPN y de 25% para la TIR, siendo esta última aun mayor que el WACC. Los resultados se pueden interpretar como: (I) el proyecto generará una ganancia de \$ 94.139.527 por encima de la rentabilidad esperada o (II) que por cada unidad monetaria invertida se tendrán unas ganancias anuales promedio de 25%.

### 16.6.1 Recuperación de la inversión

**Cuadro 94. Periodo de recuperación**

AÑOS	UTILIDAD	MONTO RECUPERADO	SALDO
Año 1	\$ 63.681.035	\$ 63.681.035	\$ 365.658.591
Año 2	\$ 70.009.452	\$ 70.009.452	\$ 295.649.139
Año 3	\$ 130.134.615	\$ 130.134.615	\$ 165.514.524
Año 4	\$ 192.958.066	\$ 165.514.524	-
Año 5	\$ 272.403.403		

Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro 94, el periodo de recuperación del monto inicialmente invertido será menor a cuatro años una vez la empresa inicie operaciones.

## 17. GESTIÓN DE RIESGOS

### 17.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

Dentro de este capítulo se realizará el análisis y la valoración de los riesgos. Considerando únicamente aquellos que puedan producir efectos negativos sobre el proyecto, tanto en la etapa de planeación y formulación como en una posible etapa operativa.

**17.1.1 Identificación de riesgos.** Antes de identificar los posibles riesgos, se debe tener en claro tal y como lo plantean Sánchez<sup>33</sup> et al, “un riesgo es cualquier elemento potencial que pueda provocar resultados insatisfactorios en el desarrollo de un proyecto”. Partiendo de esta premisa, para determinar los riesgos del proyecto CARVECAR, se utiliza la técnica de Lluvia de ideas o Brainstorming una vez establecidos, se usa la Estructura de Desglose de Riesgos (EDR) propuesta por Hillson<sup>34</sup>, siendo esta una herramienta práctica para la gestión de riesgos debido a que permite:

- Ayuda en la identificación de los riesgos.
- Estimación del valor de los riesgos.
- Comparación de los proyectos.
- Divulgación de la información sobre el riesgo del proyecto.
- Lecciones aprendidas para futuros proyectos

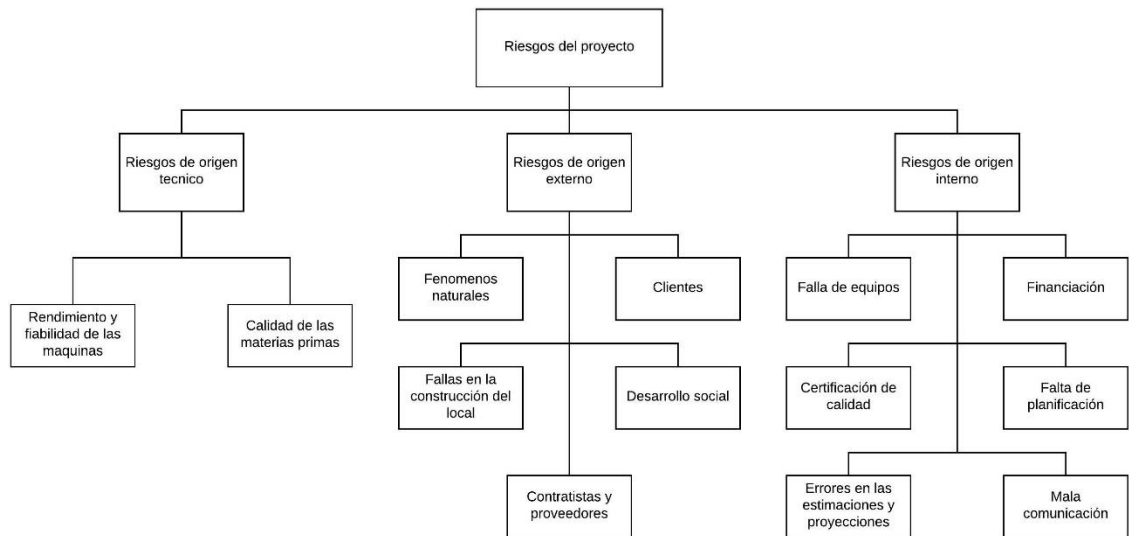
La figura 33 muestra la estructura de desglose de riesgos para el proyecto de creación de una empresa productora de carne vegetariana en la ciudad de Cartagena de Indias.

---

<sup>33</sup> SANCHÉZ, José, et al, Ingeniería de proyectos informáticos: actividades y procedimientos, 2003, Valencia - España.

<sup>34</sup> HILLSON, D., Use a Risk Breakdown Structure (RBS) to Understand Your Risks, Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, October 3-10, 2002, San Antonio, Texas, USA

**Figura 43. Estructura de desglose de riesgos del proyecto**



Fuente: Elaboración propia

**17.1.2 Análisis cualitativo de los riesgos.** Una vez hecha la identificación de cada uno de los posibles riesgos del proyecto se procede a evaluarlos estableciendo su probabilidad de ocurrencia e impacto generado.

**17.1.2.1 Definición de las escalas de probabilidad e impacto.** Los cuadros 95 y 96 muestran las escalas de probabilidad y de impacto para los riesgos.

**Cuadro 95. Escala de probabilidad**

MUY BAJA	1
BAJA	2
MEDIA	3
ALTA	4

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 96. Escala de impacto**

LEVE	1
MODERADO	2
CRITICO	3
MUY CRITICO	4

Fuente: Elaboración propia

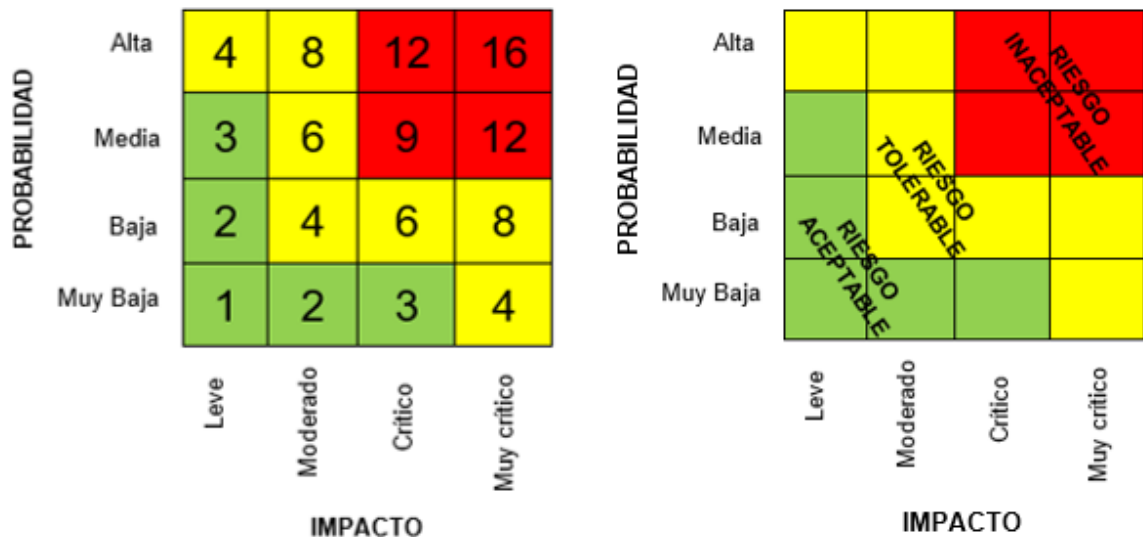
**17.1.2.2 Definición de los niveles de aceptación de un riesgo.** A través de una matriz de 4x4 se hace el análisis cualitativo de los riesgos considerando tres niveles de aceptación.

**Cuadro 97.** Niveles de aceptación de riesgos del proyecto

CATEGORÍA	NIVEL DE ACEPTACIÓN	DESCRIPCIÓN
RIESGO ACEPTABLE	Del 1 al 3	No se requiere ninguna acción y su impacto no es significativo.
RIESGO TOLERABLE	Del 4 al 8	Sus efectos son menores y pueden ser fácilmente remediados. Pasan a segundo plano y se pueden resolver en el mediano plazo.
RIESGO INACEPTABLE	Del 9 al 16	Requiere acción inmediata. Planes de tratamiento requeridos, implementados y reportados a la Dirección

Fuente: Elaboración propia

**Figura 44.** Matriz de valoración de probabilidad e impacto



Fuente: Elaboración propia

**17.1.2.3 Valoración de los riesgos.** Para valorar los riesgos, se enumeran cada uno de ellos y luego de acuerdo a consideraciones de las probabilidades de ocurrencia e impacto son ubicados en la matriz de valoración.



1. Rendimiento y fiabilidad de máquina.
2. Calidad de materias primas.
3. Fenómenos naturales.
4. Clientes.
5. Fallas en la construcción local.
6. Desarrollo social.
7. Contratistas y proveedores.
8. Fallas en equipos.
9. Financiación.
10. Falta de planificación.
11. Errores en estimaciones y proyecciones.
12. Mala comunicación.
13. Se calcula el valor de riesgo multiplicando la probabilidad e impacto.

Cuadro 98. valoración de riesgos

FACTORES DE RIESGO	Tipo			probabilidad	Impacto	Prioridad (Probabilidad X Impacto)
	Técnico	Externo	Interno			
Rendimiento y fiabilidad de las maquinas	x			1	2	1X2 = 2
Calidad de la materia prima	x			1	2	1X2 = 2
Fenómenos naturales		x		2	4	2X4 = 8
Clientes		x		1	3	1X3 = 3
Fallas en la construcción del local		x		1	3	1X3 = 3
Desarrollo social		x		2	3	2X3 = 6
Contratistas y Proveedores		x		1	3	1X3 = 3
Fallas de equipos			x	1	3	1X3 = 3
Financiación			x	1	3	1X3 = 3
Faltas de planificación			x	1	2	1X2 = 2
Errores de las estimaciones y proyectos			x	1	2	1X2 = 2
Mala Comunicación			x	1	1	1X1 = 1

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 99. Matriz de valoración de riesgo**

Probabilidad	valor				
<b>Alto</b>	<b>4</b>	4	8	12	16
<b>Medio</b>	<b>3</b>	3	6	9	12
<b>Bajo</b>	<b>2</b>	2	4 Rendimiento y fiabilidad de máquina.	6 Desarrollo social	8 -Calidad de materias primas -Fenómenos naturales. -Clientes
<b>Muy Baja</b>	<b>1</b>	1	2	3 -Fallas en la construcción local -Contratistas y proveedores -Fallas en equipos	4 -Financiación -Falta de planificación. -Errores en estimaciones y proyecciones
	<b>Impacto</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Crítico</b>	<b>Muy Crítico</b>
	<b>valor</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Fuente: Elaboración propia

Según lo expuesto por los cuadros 98 y 99, no existe ningún riesgo inaceptable o que tenga una alta probabilidad de ocurrencia. Sin embargo, de los riesgos identificados el 50% tendrían un impacto muy crítico sobre el proyecto, el 33% un impacto crítico y el 17% un impacto moderado. Por otro lado, el 50% de los riesgos valorados tienen muy baja probabilidad de ocurrencia, el 42% una probabilidad baja y tan solo el 8% una probabilidad media.

**17.1.2.4 Planeación de la respuesta a los riesgos.** En esta etapa de la gestión de riesgos, se concretan las acciones que reduzcan la probabilidad de ocurrencia de estos. Así pues, como parte del plan de respuesta, se analizan de manera individual aquellos riesgos que según la matriz de valoración se consideran tolerables y según la situación se toman decisiones que ayuden a disminuir la probabilidad de ocurrencia e impacto, mediante acciones de prevención, mitigación, etc. Para el caso de los riesgos es posible tomar acciones como:

- Empoderar al personal de la empresa y utilizar la comunicación como base de toda estrategia.

- Establecer relaciones cada vez más estrechas con clientes, contratistas y proveedores.
- Establecer políticas de compras que exijan a los proveedores brindar todo el soporte o garantía por sus productos.
- Trabajar de la mano con la población objetivo y tener siempre presente todos aquellos estudios sobre para realizar proyecciones y estimaciones cada vez más realista.
- Vender el proyecto a los inversionistas usando como base las estimaciones de los flujos de caja y tiempo de recuperación de la inversión.

Existen riesgos que simplemente deben ser aceptados, como en el caso de los fenómenos naturales y desarrollo social. El resultado de la matriz de riesgos residuales es el siguiente.

**Figura 45. Valoración residual de riesgos**

FACTORES DE RIESGO	Tipo			probabilidad	Impacto	Prioridad (Probabilidad X Impacto)
	Tecnico	Externo	Interno			
Rendimiento y fiabilidad de las maquinas	x			1	2	1X2=2
Calidad de la materia prima	x			1	2	1X2=2
Fenomenos naturales		x		2	4	2X4=8
Cientes		x		1	3	1X3=3
Fallas en la construcción del local		x		1	3	1X3=3
Desarrollo social		x		2	3	2X3=6
Contratistas y Proveedores		x		1	3	1X3=3
Fallas de equipos			x	1	3	1X3=3
Financiación			x	1	3	1X3=3
Faltas de planificación			x	1	2	1X2=2
Errores de las estimaciones y proyectos			x	1	2	1X2=2
Mala Comunicación			x	1	1	1X1=1

Fuente: Elaboración propia

Figura 46. Matriz de riesgos residual

Probabilidad	valor				
<b>Alto</b>	<b>4</b>	4	8	12	16
<b>Medio</b>	<b>3</b>	3	6	9	12
<b>Bajo</b>	<b>2</b>	2	4	6 Desarrollo social	8 -Fenómenos naturales.
<b>Muy Baja</b>	<b>1</b>	1 Mala Comunicación	2 -Rendimiento y fiabilidad de máquina. -Calidad de materias primas -Falta de planificación. -Errores en estimaciones y proyecciones	3 -Clientes -Fallas en la construcción local -Contratistas y proveedores -Fallas en equipos -Financiación	4
	<b>Impacto</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Crítico</b>	<b>Muy Crítico</b>
	<b>valor</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Fuente: Elaboración propia

## 18. ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL

### 18.1 IMPACTO SOCIAL

La creación de una empresa productora de carne vegetal en la ciudad de Cartagena, genera un impacto social positivo debido a que:

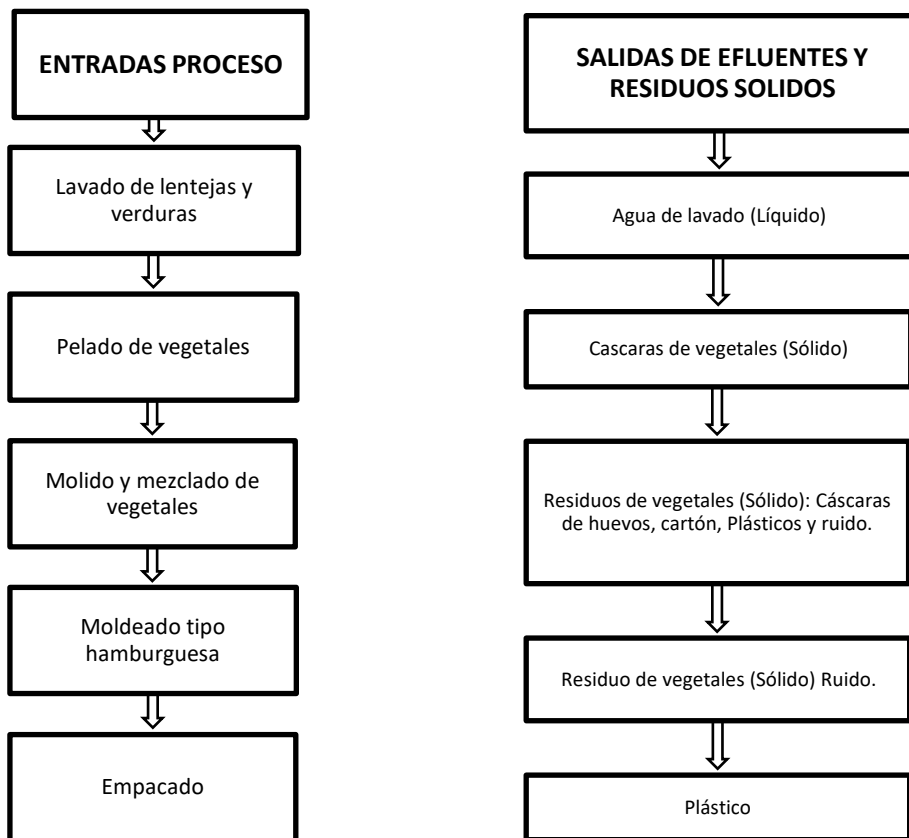
- Se produce un alimento saludable, natural, a base de vegetales con alto contenido nutricional, apto para el consumo del ser humano en sus diversas etapas como lo son la niñez, la etapa adulta y la vejez; así como también a las personas que por razones de salud y bienestar sólo consumen productos vegetales.
- Por ser un producto a base de lenteja es de menor costo y asequible para la población más vulnerable de la ciudad.
- Impulsa la actividad empresarial, ya que se crea una nueva empresa de Responsabilidad Limitada, que además de contribuir a los sectores agrario, comercial y de alimentos, fortalece la actividad económica de la ciudad y la de los municipios aledaños.
- Genera nuevas fuentes de empleo en Cartagena como lo son cargos directos e indirectos ya que dentro de la empresa productora de carne vegetal se tendrá en cuenta el recurso humano capacitado por entidades como el SENA, Universidad de Cartagena, Universidad Tecnológica, entre otras instituciones educativas que cumplan con los requerimientos de los cargos.
- Mejora la calidad de vida de los fundadores de la empresa, pues con su apertura según el análisis financiero el proyecto genera utilidad y una muy buena tendencia de ingresos en los años venideros, mejorando cada vez más sus ingresos.

## 18.2 ANÁLISIS AMBIENTAL

En esta etapa se muestran los posibles impactos contaminantes o desfavorables para el medio ambiente generados por el proceso de elaboración del producto y la puesta en marcha de la empresa productora de carne vegetal a base de lenteja.

### 18.2.1 Diagnostico Ambiental

Figura 47. Diagnóstico ambiental



Fuente: Elaboración propia

**18.2.2 Valoración del impacto ambiental.** Este depende de las salidas en la elaboración del producto como son los efluentes líquidos y sólidos.

- **Efluentes líquidos.** Se generan por el lavado de vegetales antes de su preparación, la maquinaria y utensilios utilizados en el proceso, así como los pisos y paredes.
- **Residuos sólidos.** Corresponden a las cáscaras de vegetales, huevos, residuos de carne vegetal (orgánicos) que pueden presentar manejo inadecuado y evacuarse erróneamente por las alcantarillas produciendo taponamientos de tubería y malos olores. Así mismo, se presentan residuos sólidos inorgánicos correspondientes al cartón donde vienen los huevos, plásticos de envoltura al vacío del producto elaborado, papelería en general que se presenta del área administrativa.
- **Contaminación Auditiva.** Se refiere al ruido causado por el funcionamiento de la maquinaria requerida en el proceso de elaboración del producto.

**18.2.3 Plan de prevención y mitigación.** El impacto ambiental en las industrias alimentarias se deriva de procesos inadecuados en el manejo de los residuos líquidos, sólidos y contaminación auditiva por lo cual se presenta el siguiente plan:

- **Residuos líquidos.** Las aguas resultantes del lavado de vegetales y utensilios por no presentar contaminación tóxica al ser humano pueden tener sus desagües en vertimientos internos de la empresa como los lavaplatos y rejillas adaptadas para dicha función.
- **Residuos sólidos.** Estos se dividen en orgánicos (cáscaras de vegetales y de huevos) se recomienda almacenarlos por separados y entregarlos a granjeros que lo utilizan como alimento o preparado de concentrado para sus animales. En cuanto a los residuos inorgánicos (cartón, hojas de papel, plásticos, etc.) se recomienda que sean entregados a recicladores de la ciudad estableciendo un horario adecuado que no interfiera en la elaboración del producto.
- **Protección auditiva.** Se recomienda tratarla con criterios de salud ocupacional para lo cual es indispensable utilizar elementos de protección personal EPP como lo son los protectores auditivos en los momentos de mayor utilización de la maquinaria por los funcionarios que pertenecen al área de producción.
- **Limpieza.** En este aspecto se deben utilizar productos que no sean inflamables, ni combustibles, que no presenten carácter ácido o alcalino

## CONCLUSIONES

- En general, se puede decir que el proyecto es técnica y financieramente viable, tomando como base los resultados de los diferentes análisis en el estudio de factibilidad.
- La mayor ventaja de una carne vegetal a base de lenteja radica en el gran aporte que realiza en materia de nutrición, equiparable con las carnes de origen animal, sumado a al bajo precio (Aproximadamente la mitad del precio promedio de las carnes más consumidas) que tendría en el mercado. Esto lo vuelve asequible a todos los niveles socioeconómicos.
- Para un gran porcentaje de la población de la localidad De la virgen y turística, las carnes son muchas veces más un alimento de lujo que un alimento básico de la canasta familiar. Lo que hace que recurran a productos sustitutos que en su mayoría no constituyen una buena fuente de alimentación, evidenciando así la necesidad de productos de alto contenido nutritivo y con precios asequibles para las comunidades marginadas de la ciudad.
- En materia ambiental, una planta de carne vegetariana gastaría aproximadamente 51 litros de agua por cada kilo del producto, esta cantidad es muy satisfactoria puesto que la producción de un kilo de carne requiere 15 mil litros de agua.
- Existe una aprobación y voluntad de adquirir el producto (carne vegetal) por parte de la población objetivo encuestada. Evidenciando la existencia de un mercado potencial para el mismo.
- A futuro el poder de negociación de los clientes puede ser altamente riesgoso si no existe un crecimiento en el desarrollo social del mercado, ya que los clientes se verían obligados a exigir precios más bajos. De igual forma hay gran probabilidad de una competencia creciente asociada con la búsqueda de ofertas de alimentos alternativos que generen menos afecciones ambientales y que su producción sea más económica.



- Desde el primer año se muestra una tendencia positiva en cuanto a los flujos de caja, los cuales logran cubrir los egresos durante los primeros cinco años de vida útil del proyecto y permiten una recuperación de la inversión antes de la culminación del cuarto año de funcionamiento.
  
- El cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) indica que por cada unidad monetaria invertida en el proyecto se tendrán unas ganancias promedio de 25% anual.
  
- El impacto social es positivo y favorece a la comunidad en general, puesto que cuenta con la oportunidad de tener un producto de alto contenido nutricional que puede ser alternado con las comidas diarias y al ser muy económico es asequible para todas las personas.

## RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Luego de la finalización de este trabajo, se hacen las siguientes recomendaciones a quienes a futuro pretendan realizar estudios de factibilidad de un proyecto con una idea similar:

- Al ser un estudio de factibilidad es indispensable buscar minuciosamente la información, con fuentes altamente confiables que permitan hacer cálculos y conclusiones lo más aterrizados a la realidad y con la menor incertidumbre posible.
- Establecer de ser posible el tamaño real de la población para que al momento de calcular la muestra esta sea representativa.
- Determinar las posibles variaciones de los costos a futuros a través de las proyecciones de la inflación que son usualmente calculadas por el Banco de la Republica.
- La proyección de la demanda se realizó con la tasa de crecimiento de la población debido a que no existía al momento de la realización de este plan de factibilidad. Por tal motivo se recomienda estudiar el mercado al momento de desarrollar el plan de factibilidad para obtener una proyección de la demanda lo más real posible.
- Al momento de realizar el estudio financiero y establecer las fuentes de financiación, se recomienda revisar las tasas de libre inversión de los bancos, en caso de financiar parte o el monto de la inversión inicial, ya que usualmente cambian con el paso de los años.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS, Modificación excepcional al plan de ordenamiento territorial, 2015. [Revisado 12 febrero 2018] disponible en: [https://fenalcobolivar.com/sites/default/files/03\\_10\\_15\\_proyecto\\_de\\_acuerdo\\_mep\\_ot\\_ultimo\\_1.pdf](https://fenalcobolivar.com/sites/default/files/03_10_15_proyecto_de_acuerdo_mep_ot_ultimo_1.pdf)

ARRAUT, Luis C., Metodología CREINNOVA., Laboratorio de creatividad e innovación, El patio, Universidad Tecnológica de Bolívar. Colombia.

AYALA G., Jhorland y MEISEL R., Adolfo., Cartagena libre de pobreza extrema en 2033. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Colombia, 2017. [Citado 16 marzo 2018] disponible en internet: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser\\_257.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser_257.pdf)

BACA, Gabriel. Evaluación de proyectos., 6ta Edición., McGraw-Hill, México. D.F. 2010

BELTRAN BALAREZO, Carolina Estefanía. Evaluación sensorial de hamburguesa, utilizando carne de soya como sustituto parcial de carne de res. Trabajo de grado Ingeniero de alimentos. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala. Unidad académica de ciencia químicas y de salud. Programa de Ingeniería de alimentos.

BANCO DE LA REPÚBLICA (Colombia) Informe De Coyuntura Económica Regional (ICER) Bolívar-Cartagena, 2016. [Citado 28 enero 2018] internet: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer\\_bolivar\\_2015.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_bolivar_2015.pdf)

BENNETT, Anthony. Carne y productos cárnicos. Departamento de Agricultura y protección al consumidor. Producción y sanidad animal. Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2016. [Citado 26 mayo 2018] Disponible en internet: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/home.html>

CAI, Tiande y CHANG, Kow-Ching. Processing effect on soybean storage proteins and their relationship with tofu quality. Journal of Agricultural and Food Chemistry. Citado por COCIO, Jenny. Elaboración de Quesillo de Leche de Soya (Glycine max) con Adición de Bacterias Probióticas (Lactobacillus casei shirota y Bifidobacterium lactis Bb12). 2006. pag. 13

CARREÑO R., Frady y RANGEL V., Rodrigo., Factibilidad para la creación de una empresa productora de carne vegetal a base de lenteja en Barrancabermeja., Trabajo de grado Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de Santander – Instituto de Educación a Distancia. 2007

CASTRO M., Fernando., El proyecto de investigación y su esquema de elaboración., Venezuela., 2003.

COLRESERVA, geografía de Cartagena, [Consultado 12 febrero 2018] Disponible en internet en: <http://www.cartagenacolombia.com.co/cartagena-geografia>

CAVALHEIRO, S.F.L. et al. Biscoito sabor chocolate do resíduo de soja “okara”: teste de afetivo com crianças em idade pré-escolar. Vol. 12, 2001, p. 37.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Censo 2005 con proyección 2018 - Colombia, [Citado 16 septiembre 2017] disponible en internet en: <http://www.dane.gov.co/>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Encuesta nacional agropecuaria, [Revisado 26 octubre 2017] disponible en internet en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2016/boletim\\_ena\\_2016.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2016/boletim_ena_2016.pdf)

FENALCE, Resume de importaciones (2014-2017\*) [Revisado 21 octubre 2018] internet: [https://www.fenalce.org/alfa/dat\\_particular/ar/ar\\_37174\\_q\\_Impo2014-2017.pdf](https://www.fenalce.org/alfa/dat_particular/ar/ar_37174_q_Impo2014-2017.pdf)

HERNANDEZ, Camilo. Inflación: proyección para el 2018 y 2019. Instituto Nacional de Contadores Públicos. [Revisado 26 marzo 2018] disponible en internet: <https://www.incp.org.co/inflacion-cierre-2017-proyeccion-2018-2019/>

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana. 2006

HILLSON, David (2002), "Use a Risk Breakdown Structure (RBS) to Understand Your Risks", Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, October 3-10, San Antonio, Texas, USA

KOTLER, Philip Y KELLER, Kevin. Dirección de Marketing 14ª. Ed., Pearson, México, 2012.

LAMACCHIA, Carmela, et al. Cereal-based gluten-free food: how to reconcile nutritional and technological properties of wheat proteins with safety for celiac disease patients. Publicado 29 de enero de 2014. [Citado 25 de julio de 2018] Disponible en internet en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3942718/>

LOPEZ, Pedro Luis. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Punto Cero [online]. 2004, vol.09, n.08 [Citado 28 marzo 2018], pp. 69-74. Disponible en internet en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&nrm=iso). ISSN 1815-0276.

LUDVIGSSON, Jonas F. et al., The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. 2013. Gut, 62(1), 43–52. <http://doi.org/10.1136/gutjnl-2011-301346>

MCCARTHY, E. Jerome y PERREAULT, William D. Basic Marketing: A Global-Managerial Approach, 14a. ed. (Homewood, IL: McGraw-Hill/Irwin, de 2002).

MÉNDEZ A., Carlos E., Metodología: guía para elaborar diseños de investigación en ciencias, economía, contables y administrativas., México., 1988.

MILTON, Katharine., Nutritional characteristics of wild primate foods: do the diets of our closest living relatives have lessons for us? En: Nutrition. Junio,1999. Vol. 15, p. 488-498.

MIRANDA M., Juan J., Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental., Colombia., 1997

MUTHER, Richard. Systematic Layout Planning, New York, CBI Publishing Company, Inc., 1984

PÉREZ, Gerson y SALAZAR, Irene., La pobreza en Cartagena: Un análisis por barrios. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER)., Colombia, 2007. [Revisado 26 noviembre 2017] disponible en internet: <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-94.pdf>

PINEDA, Beatriz; DE ALVARADO, Eva Luz; DE CANALES, Francisca., Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud., Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington. 1994

PORTER, Michael. Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvard Business Review, 2008. Vol. 86, N°. 1, págs. 58-77 [https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)

OSTERWALDER, Alexander y PIGNEUR, Yves. Generacion de modelos de negocios. Amsterdam. 2009

RENDER, Heizer. Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas. Ed. Pearson.

RESTREPO, Laura., Vegetarianismo: Vacíos y oportunidades. Agronegocios e Industria de Alimentos. Universidad de los Andes. 2016.

SALTOS Hugo, BAYAS Alex. Aplicación de un diseño experimental de mezclas en el desarrollo de una barra energética con base en el Salvado de Palmito de Pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K). Revista Tecnológica de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos. 2010; 23(2): p. 1-8

SANCHÉZ, José, et al, Ingeniería de proyectos informáticos: actividades y procedimientos, 2003, Valencia - España.

SAPAG C., Nassir y SAPAG C., Reinaldo., Preparación y evaluación de proyectos., Colombia., 2008.

SICHE, Raúl et al., El Diseño Simplex-Centroide y la Función de Deseabilidad en la optimización de la aceptabilidad sensorial de pan dulce enriquecido con *Chenopodium quinoa*. *EnfoqueUTE*. Vol. 7. pag. 70-81. Publicado 27 septiembre de 2016 [Citado 28 de julio 2018] Disponible en internet en: [https://www.researchgate.net/publication/315780564\\_El\\_Diseño\\_Simplex-Centroide\\_y\\_la\\_Función\\_de\\_Deseabilidad\\_en\\_la\\_optimización\\_de\\_la\\_aceptabilidad\\_sensorial\\_de\\_pan\\_dulce\\_enriquecido\\_con\\_Chenopodium\\_quinoa](https://www.researchgate.net/publication/315780564_El_Diseño_Simplex-Centroide_y_la_Función_de_Deseabilidad_en_la_optimización_de_la_aceptabilidad_sensorial_de_pan_dulce_enriquecido_con_Chenopodium_quinoa)

THOMPSON JR., Arthur A., GAMBLE, John E., STRICKLAND III A.J., *Administración estratégica teoría y casos*. 2007. 97 p.

VASQUEZ-VILLALOBOS, Víctor; VASQUEZ ANGULO, Julia y MENDEZ REYNA, Eduardo. Nuevo Método para determinar vida útil sensorial utilizando lógica difusa: caso corazones de alcachofa (*Cynara scolymus* L.) marinadas en conserva. *Scientia Agropecuaria* [online]. 2015, vol.6, n.2, pp.99-109. [Citado 29 de julio de 2018] Disponible en internet en: <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2015.02.02>.

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario empleado con población objetivo

#### ENCUESTA

##### OBJETIVO

Se está realizando una encuesta sobre las preferencias de carne en la ciudad de Cartagena, sus respuestas serán de gran importancia. Se agradece responder con la mayor sinceridad posible.

1. ¿CONSUME CARNE DE ORIGEN ANIMAL?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_ PASE A LA PREGUNTA No. 7.

SI CONTESTÓ AFIRMATIVAMENTE, RESPONDA TODAS LAS PREGUNTAS EXCEPTO LA No. 7.

2. ¿PARA USTED ES DE VITAL IMPORTANCIA QUE EN EL MENÚ DIARIO HAYA UN TIPO DE CARNE ANIMAL?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

3. ¿CUÁNTAS VECES A LA SEMANA CONSUME CARNE ANIMAL?

1 a 2 veces \_\_\_\_\_

2 a 3 veces \_\_\_\_\_

3 a 4 veces \_\_\_\_\_

Más de 5 veces \_\_\_\_\_

4. ¿CUÁNTO INVIERTE DIARIAMENTE EN CADA COMPRA?

a. Menos de 2.000 \_\_\_\_\_

b. 2.000 y menos de 3.000 \_\_\_\_\_

c. 3.000 y menos de 4.000 \_\_\_\_\_

d. Más de 4.000 \_\_\_\_\_

5. ¿DONDE COMPRA LA CARNE?

a. Tienda \_\_\_\_\_

b. Supermercado \_\_\_\_\_

c. Plaza de mercado \_\_\_\_\_



6. ¿CUÁNDO NO CONSUME CARNE ANIMAL QUÉ OTRO PRODUCTO PREFIERE?

Vegetales \_\_\_\_\_

Cereales \_\_\_\_\_

Huevos \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

7. ¿POR QUÉ NO CONSUME CARNE DE ORIGEN ANIMAL?

a. Prohibición médica \_\_\_\_\_

b. Por condiciones de salud \_\_\_\_\_

c. No me gusta \_\_\_\_\_

d. Soy vegetariano \_\_\_\_\_

e. Su costo \_\_\_\_\_

f. Otras razones \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_.

8 ¿INCLUYE USTED VEGETALES EN SU ALIMENTACIÓN DIARIA?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

9. ¿CUÁNTAS VECES A LA SEMANA CONSUME VEGETALES?

1 a 2 veces \_\_\_\_\_

2 a 3 veces \_\_\_\_\_

3 a 4 veces \_\_\_\_\_

Más de 5 veces \_\_\_\_\_

10. ¿SI EXISTIERA UN PRODUCTO DE ORIGEN VEGETAL (CARNE VEGETAL) 100% NATURAL CON LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE ANIMAL FABRICADO EN CARTAGENA LA CONSUMIRÍA?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

11. SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE POSITIVA ¿CÓMO LE GUSTARÍA SE PRESENTARÁ EL PRODUCTO CARNE VEGETAL?

Salchicha \_\_\_\_\_

Hamburguesa \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_.

12. ¿QUÉ CANTIDAD DE CARNE VEGETAL COMPRARÍA?

500 gramos \_\_\_\_\_

1.000 gramos \_\_\_\_\_

2.000 gramos \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_.

13. ¿CÓN QUÉ FRECUENCIA COMPRARÍA CARNE VEGETAL?

Semanal \_\_\_\_\_

Quincenal \_\_\_\_\_

Mensual \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_.

14. ¿QUÉ ATRIBUTOS O CARACTERÍSTICAS ESPECIALES LE GUSTARÍA ENCONTRAR EN UN PRODUCTO DE ORIGEN VEGETAL NATURAL?

a. Sabor \_\_\_\_\_

b. Presentación \_\_\_\_\_

c. Contenido nutricional \_\_\_\_\_

d. Precio \_\_\_\_\_

e. Fácil de preparar \_\_\_\_\_

f. Otro \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

“GRACIAS POR SU COLABORACIÓN”

## Anexo 2. Coordenadas geográficas de Cartagena de Indias

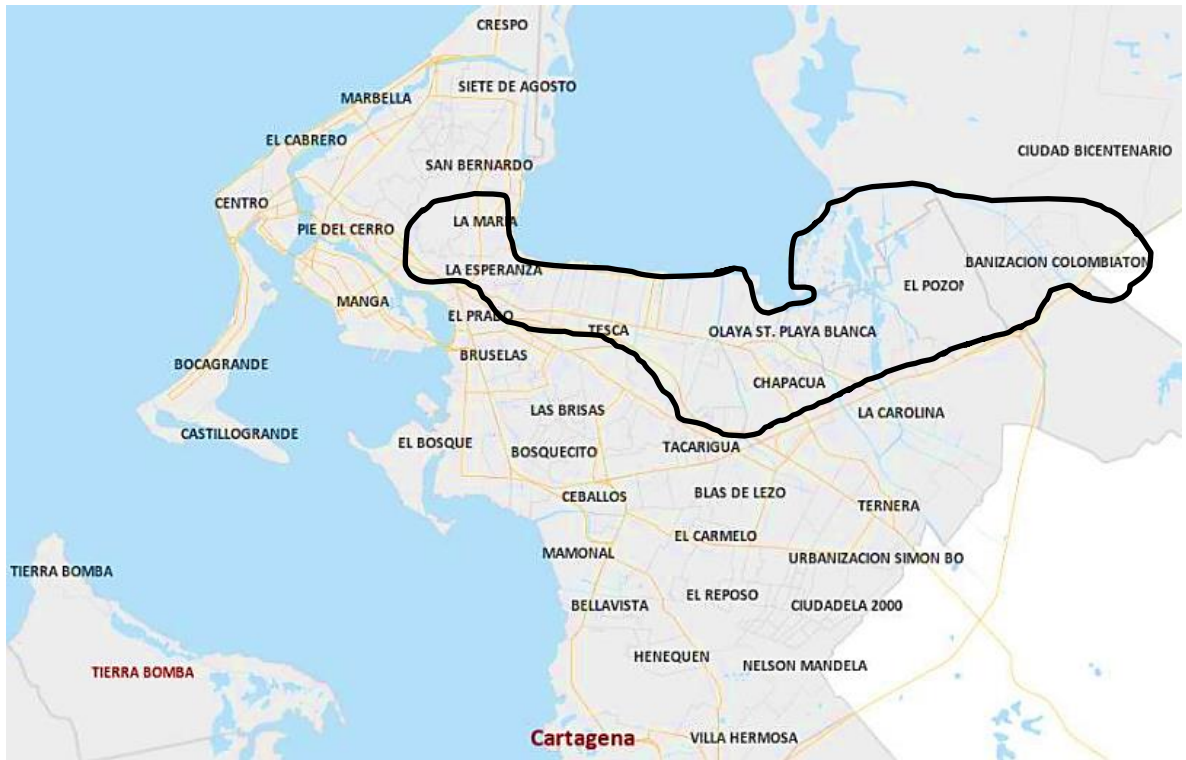
Latitud: 10°23'58" N.

Longitud: 75°30'51" O.

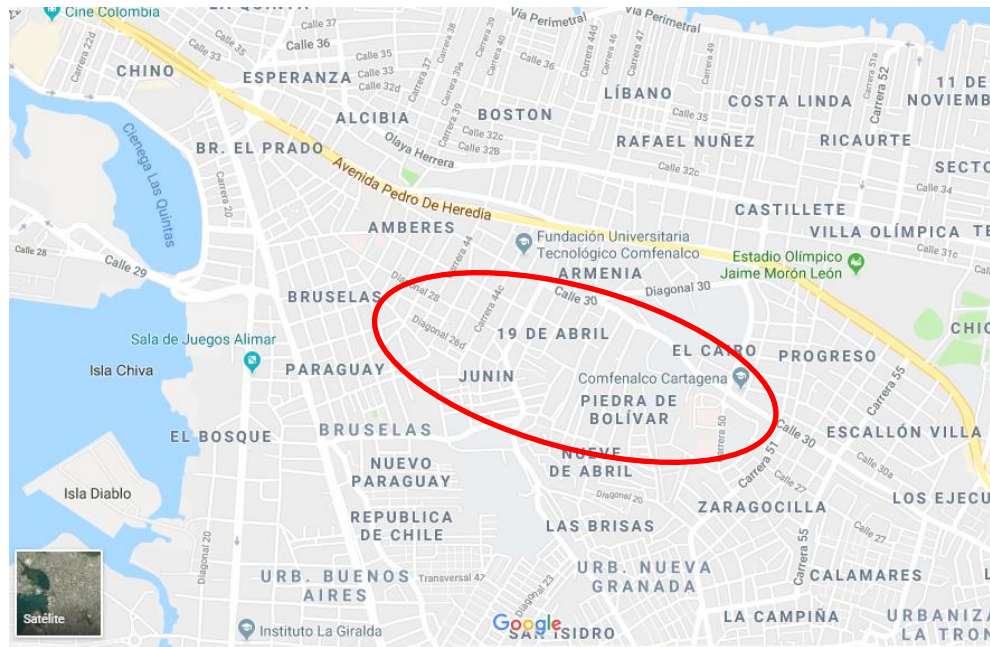
Altitud sobre el nivel del mar: 34 m



**Anexo 3. Localidad De la Virgen y Turística de la ciudad de Cartagena  
Zona urbana (UCG 4, UCG 5, UCG 6, UCG 7)**



**Anexo 4. Ubicación de la planta de producción**



Anexo 5. Cotización de materias primas

# COLMENA YESI

Del Campo a la Mesa



Prop. Mariana Castro Escobar, Just - NIT. 9184611-9 REGIMEN SIMPLIFICADO  
 Otros: Papa Criolla, Fajca, Tomate, Tomate de Ajo, Zanahoria, Remolacha, Cebolla Roja y Larga,  
 Manzana Verde, Huesos, Jollo por Mayor y al Detal  
 Visitenos para tener el buen gusto de atenderle.

FECHA	DA	MES	ANO	FACTURA DE VENTA	
07	06	18			
CLIENTE: <i>Carmen Barbara R.</i>					
DIRECCION			TEL.		
CANT.	DESCRIPCION		VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
1	Kilo de lenteja		3.500		
1	Kilo de Cebolla larga		2.000		
1	Kilo de Ajo		6.000		
1	Kilo de Zanahoria		1.600		
1	de Remolacha		1.500		
	de Pimientos		3.000		
1	Canasta de Huevos		7.500		
			TOTAL \$	25.100	
FIRMA VENDEDOR			FIRMA COMPRADOR		
<i>[Signature]</i>			<i>[Signature]</i>		
C.C. No.			C.C. No.		

**Anexo 6. Personal encuestado para el análisis sensorial**



## Anexo 7. Formato de evaluación sensorial

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

PRODUCTO: Carne vegetariana a base de lentejas, Vegarne.

### INSTRUCCIONES

A continuación, se presentan 10 muestras de carne vegetariana, Vegarne. Marque con una X que tanto le agrada o desagrada el olor, el sabor y la apariencia en cada una de las muestras de la carne vegetal. Favor eliminar sabores entre cada muestra con Agua.

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			



MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_


CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

MUESTRA NUMERO: \_\_\_\_\_

CARACTERISTICAS	OLOR	SABOR	APARIENCIA
ME AGRADA MUCHO			
ME AGRADA			
INDIFERENTE			
ME DESAGRADA			
ME DESAGRADA MUCHO			

¡Muchas gracias por su colaboración!

## Anexo 8. Análisis microbiológico de la carne vegetal a base de lenteja




LABORATORIO BACTERIOLOGICO Y FISICOQUIMICO  
DE AGUAS Y ALIMENTOS

**MIGUEL TORRES BENEDETTI**  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - SANTA FE DE BOGOTÁ

Manga Callejón Dandy C/ 29A 21A75 Telfax 56 470 47  
email: info@laboratoriomigueltorres.com  
Cartagena - Colombia

**ANALISIS MICROBIOLÓGICO  
DE ALIMENTOS**

<b>FECHA DEL MUESTREO</b>	25-VII-18
<b>FECHA DE ANÁLISIS</b>	25-VII-18
<b>EMPRESA</b>	Carmen Alicia Barbosa Rengifo
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	Alimento Crudo
<b>ANÁLISIS</b>	Microbiológicos
<b>RECOLECTOR</b>	Personal de la Empresa




**RESULTADOS**


ANÁLISIS N°/ MUESTRA	Coliformes Totales ufc/g	Coliformes Fecales ufc/g	Mohos y Lavaduras ufc/g
Vegarne (Hamburguesa Lenteja)	<b>&lt;10 ufc/g</b>	<b>&lt;10 ufc/g</b>	<b>20 ufc/g</b>
<b>Parámetros Microbiológicos</b>	<b>&lt;10 ufc/gr</b>	<b>&lt;10 ufc/gr</b>	<b>100 ufc/g</b>

Nota: Cumple con los parámetros microbiológicos exigidos.

Atentamente

**Miguel Torres Benedetti**  
Microbiólogo





LABORATORIO  
**MIGUEL TORRES BENEDETTI**  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - SANTA FE DE BOGOTÁ

---

Análisis Microbiológicos y Físicoquímicos de Aguas y Lácteos - Microbiología de Alimentos - Asesoría en Control de Calidad - Físicoquímicos de Suelos

[www.laboratoriomigueltorres.com](http://www.laboratoriomigueltorres.com)

## Anexo 9. Cotización de maquinaria y equipos.



## Lavadora de Inmersión con Aspersión

Vea el video de este equipo en el siguiente link:  
<http://citalsa.com/skus/09401114>

Versatilidad para usarlo en gran variedad de productos.

- Marca:** CI TALSA
- Referencia:** LIA-1
- Procedencia:** Colombia
- Construcción:** Estructura 100% Inox. (Piezas comerciales o accesorios de ensamble del equipo, que no están en contacto directo con el alimento, pueden ser en materiales diferentes).
- Acabado:** Tipo sandblasting.
- Capacidad:** Hasta 1 Ton/hora.
- Función:** Se utiliza para lavar frutas y hortalizas de hasta 10 cm. Utilizando para ello un tanque de inmersión con turbulencia y una ducha de aspersión plana para terminar el lavado superficial del producto.
- Descripción:** El equipo consta de un tanque donde se genera la turbulencia, unas duchas de aspersión plana, una bomba que provee la recirculación del agua a presión y un elevador para retirar el producto que ya ha sido lavado, además posee un tanque de recepción de agua en el cual se filtra el agua y se decantan los sólidos como arena para que no sean recirculados al equipo.

Para fruta y hortalizas de máximo 10cm.

Transporte del producto de forma automática.

Accionamiento por pulsador de la bomba de recirculación de agua.

Diseño simple de fácil mantenimiento.

Equipo soldado 100% con superficies interiores lisas que contribuye a la seguridad sanitaria del producto.

El equipo tiene como adicional la inclusión de un variador de velocidad para ajustar la velocidad de transporte del elevador.



© Lavadora de inmersión con Aspersión CITALSA

**Precio: \$ 14.370.000**



### Taylor Precision Products Compacto Termómetro Digital

**\$ 79.900**

36 cuotas de \$ 2.219



Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Bogotá, Bogotá D.C.  
Ver costos de envío

Cantidad:

Comprar

CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTO

Un amplio rango de aplicaciones en fruta, vegetales y patata

La FAM Dorphy es una máquina de rotajas, fajas y dados magnífica y eficiente, proporcionando una calidad óptima continua perfecta sobre un amplio rango de productos. Ideal:

- FRUTA & VERDURAS:** Manzana, melón, mango (verde), papaya, pera, pufa, melocotón, fresa, sandía
- ROTAJES:** Remolacha, zanahoro, nabos, acelga, zanahoria, pimiento, berenjena, col, pepino, col de verde, rábano, coliflorano, puerro, champiñón, calabaza, chícharo, chícharo, calabaza, zanahoro, embotido, rábano, col, calabaza, berenjena, tomate, nabo, col blanca, calabacín
- OTROS:** Pasta, boniato, filetes, cocco
- OTROS:** filetes, cocco

TIPO DE DESCRIPCIÓN	TAMAJOS DE DESCRIPCIÓN
Rotajas	Desde 1mm hasta 20mm (1/8" - 3/4")
Tira	Desde 1mm hasta 25mm (1/8" - 1")
Dados - cubitos	Desde 1mm hasta 20mm (1/8" - 3/4")

**CAPACIDAD**  
Dependiendo de la aplicación y tamaño de corte, la capacidad es entre 300 y 1500 kg/h.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Info? www.fam.be/machines
Dimensiones (L x W x H)	650 x 650 x 1705 mm (26" x 26" x 67")
Peso neto	300 kg (660 lb)
Motor	1,5 kW (20 HP)
Valor de fricción	Opcional
Altura de la bandeja alimentadora	150 mm
Altura de la bandeja de descarga	200 mm

- fruta & verduras
- carnes & queso
- productos lácteos
- patatas
- panes & mariscos
- otros productos



<http://www.citalsa.com/skus/19601002>

Pruebas de este AM está preparado para aconsejarte en el cual quiera de nuestros centros de pruebas por todo el mundo. Escribir tu dirección a [info@fam.be](mailto:info@fam.be)

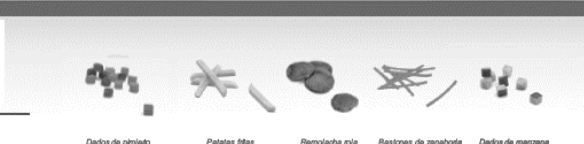
Encomendar y encontrar toda la información necesaria para contactar con FAM, una de nuestras regionales o su país de representación.

Contacto e información Para una relación completa de nuestras máquinas, aplicaciones, servicios y representantes, por favor, visite nuestra web. Los expertos en aplicaciones FAM estarán encantados de responder rápidamente a sus solicitudes de información. Visite [www.fam.be](http://www.fam.be).

FAM tiene un representante en Argentina. Para más información, visite [www.fam.be](http://www.fam.be).



Cortadora sumamente eficiente, que reduce los tiempos de preparación de horas a minutos



Precio: \$ 6.280.345

# BALANZA CLIPSE BAT 5 -SYSTEL D32933

MARCA: SYSTEL  
PROCEDENCIA: ARGENTINA

Balanza para mostrador.  
(5 Kg - 15 Kg - 31 Kg)



Dimensiones generales:  
380 x 387 x 130 mm.

Modelo	Capacidad Máxima	Mínima Resolución	Tara Máxima
Cclipse 5	5 Kg	1 gr	-1,6 Kg
Cclipse 15	15 Kg	5 gr	-5 Kg
Cclipse 31	31 Kg	5 gr de 0,15 Kg 10 gr de 15-31 Kg	-9,9 Kg

\* Excepto el modelo cclipse 15 (éste no dispone de puerto de comunicación ni de batería externa).

Precio: \$ 1.135.460

## Mezclador MD 500, MD1000, MD 1500, MD 2000

Un paso adelante en la automatización de su proceso de producción.

- Marca:** CI TALSА.
- Referencia:** MD500 - MD1000 - MD 1500 -MD2000.
- Procedencia:** Colombia
- Materiales:** Estructura 100% Inox. AISI 304 con cuerpo en calibre 1/4" y 3/8" (Piezas comerciales o accesorios de ensamble del equipo, pueden ser en materiales diferentes).
- Capacidad:** 500 kg - 1000 kg - 1500 kg -2000 kg (basados en una densidad de 850 kg/m<sup>3</sup>).
- Función:** Equipo diseñado para masajear jamón, mezclar chorizo, pre-salar carne, mezclar para emulsiones en el modelo de paletas. También útil para la homogenización de polvos o granulados en el modelo de cinta.
- Características:** Equipo robusto, de principios de funcionamiento simples que facilitan el mantenimiento. Equipo de fácil limpieza soldado un 100% y con superficies interiores completamente lisas que contribuyen a la seguridad sanitaria del producto. Descarga frontal del producto mediante 2 compuertas accionadas por cilindros neumáticos.

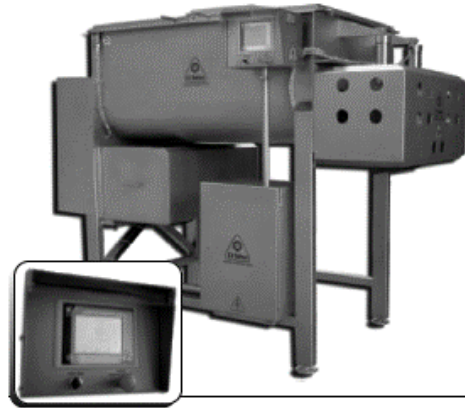
Cuenta con sensor inductivo de seguridad que detiene el funcionamiento del equipo cuando las rejillas están abiertas.

Aspas en forma de ancla  
Velocidad estándar 45 rpm.

### Descripción del control:

Controlador TALSА-CT01 es un controlador diseñado por CI TALSА con el fin de brindar al usuario sencillez, control total de todos los componentes e información técnica y general del equipo.

Mezclador MD 1000 CI TALSА



Control CT01 CI TALSА

Línea Cárnica

Precio: \$ 15.200.000



### Phmetro Digital, Alimentos

\$ 275.000

36 cuotas de \$ 7.639

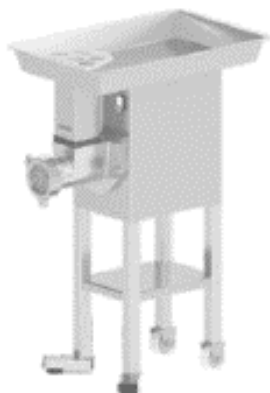


Más información

Envío gratis a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
Calcular cuándo llega

Comprar

## MOLINO TM 32L INOX BRAHER 5.5 HP



**MARCA:**  
Braher

**PROCEDENCIA:**  
España

**FUNCIÓN:**  
Molino de carnes totalmente fabricado en acero inoxidable, modelo 32 de 5.5Hp.

Se gradúa la molienda según el disco que se utilice, sirve para moler carne, o para picar carne en trozos más gruesos.

Equipo Ideal para plantas de producción de embutidos que buscan equipos de alta calidad y una vida útil extensa.

**CAPACIDAD:**  
Hasta 750 Kilogramos por hora.

**DIMENSIONES:**  
Diámetro de boca: 100mm

**PESO:**  
Sin patas: 80 Kilogramos.

**ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN:**  
Conexión eléctrica.

**ALIMENTACIÓN:**  
Eléctrica.

**VOLTAJE:**  
220v Trifásico 60 Hz, 5.5 Hp.

**AMPERIOS:**  
18 amperios.

**WATTS:**  
1730.

**VENTAJAS:**  
Excelente calidad de construcción, totalmente en acero inoxidable, equipo robusto para trabajo profesional.

Cuenta con soportes (patas) para trabajar a la altura necesaria en las planta de producción y así facilitar el flujo del proceso.

Transmisión por engranajes.

Bandeja de gran capacidad.

Motor trifásico a 220V con ventilación forzada periférica, manteniendo una temperatura baja de funcionamiento.

Grupo Boca totalmente en acero inoxidable garantizando que todas las piezas en contacto con la carne son en acero inoxidable y cumpliendo con los lineamientos del decreto 1500 y 3075.

Precio: \$ 15.337.696



## BÁSCULA BS80 INDICADOR PSL 500KG

Categoría: Maquinaria

**Descripción:** BÁSCULA BS80 INDICADOR PSL 500KG  
Báscula sólo peso de piso, estructura en cold rolled pintado, monocelda, carga máxima 500kg, precisión 100g. Cubierta en acero inoxidable de 80x80cm, indicador electrónico con comunicación RS232 a pc o impresora, incluye batería.

**Especificaciones:**

CARGA MÁXIMA 500KG, PRECISIÓN 100G.

\*MARCA: JAVAR

\*PAIS ORIGEN: COLOMBIA

\*PESO EQUIPO: 85Kg

\*DIMENSIONES: \*ALTO 20cm \*ANCHO 80cm \*PROF. 80cm

Precio: \$ 5.300.000

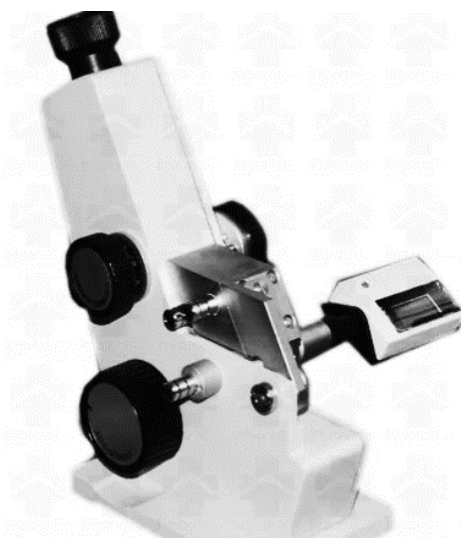
## Formadora de hamburguesas Mod. Super-Maxi

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Produce hamburguesas redondas de 50-120 mm de diámetro y otras formas.
- Velocidad hasta 55 hamburguesas/minuto y 110 hamburguesas/minuto en el caso de moldes dobles.
- Grueso hasta 25 mm con moldes intercambiables.
- Expulsión de las hamburguesas por aire atmosférico.
- Variador de velocidad.
- Máquina de sobremesa.
- Capacidad de carga 20 kg.
- No necesita parar para recargar.
- Fabricada en acero inoxidable y plásticos adecuados.
- Corriente eléctrica monofásica a 220V, 50-60 Hz, 1100 vatios.
- Optimiza hasta los últimos 100 grs. de masa.
- Cinta de salida de 800 mm.
- Puede colocar 1 papel blanco redondo, ovalado o cuadrado.
- Muy fácil de limpiar.
- Medidas: 650 X 450 X 800 mm
- Peso: 85 Kgs.
- Sistema patentado.



Precio: \$ 25.902.615



Nuevo

**Refractómetros Abbe De Mesa 0-95% Brix Con Reloj De j**



**\$ 3.239.900**

12 cuotas de \$ 269.992 sin interés



Más información

Envío gratis a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
Calcular cuándo llega

Cantidad:

1

Comprar

## CONGELADOR LFB 1471 PC



**MARCA:**  
LASSELE

**PROCEDENCIA:**  
Korea del Sur

**CONSTRUCCIÓN:**  
Acero inoxidable.

**REFERENCIA:**  
LFB 1471 PC

**DESCRIPCIÓN:**  
Fabricado totalmente en acero inoxidable, interior y exteriormente.

Monitor de sítia tecnología.

La temperatura es controlada por el programa de Micom, que reduce al mínimo la pérdida de la electricidad.

Manteniendo la temperatura óptima y guardando la frescura del alimento.

Esta unidad emitirá un beep para advertirle que la puerta ha permanecido abierta durante más de 30 seg.

El sistema de enfriamiento se diseña para mantener su eficacia incluso en tiempo caliente, y las piezas de la máquina guardan la temperatura óptima.

Pañilas ajustables, durables y con las esquinas redondeadas.

El diseño sanitario del equipo hará que los clientes tengan una confianza en nuestros productos.

Manijas de lujo elegantemente diseñadas y el indicador electrónico de la temperatura, crea una imagen moderna.

Temperatura controlada por termostato.

Sistema de descongelación automático.

Cierre automático / tiene sistema de llaves en la puerta.

Incluye sistema de ruedas.

**RANGODE TEMPERATURA:**  
-24°C a -3°C

**CONEXIÓN:**  
110 V / 60 HZ.

**PESO:**  
183 Kg.

**CAPACIDAD:**  
1274Lt

Precio: \$ 13.687.002



Cuarto Frío Refrigeración  
Y/o Congelación

\$ 15.000.000

36 cuotas de \$ 416.667



Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Bello, Antioquia  
Consultar costos

¡Único disponible!

Comprar

Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.





### Teléfono Inalambrico At&t Set 3 Teléfonos Dect6.0 Oficina

★★★★★ 5 opiniones

**\$ 80.968**

36 cuotas de \$ 6.666

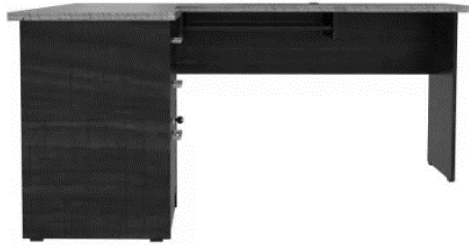


Más información

Envío gratis a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
Calcular cuándo llega

¡Último disponible!

Comprar



### Escritorio Maderkit En L Artis 73x170x150 Cm Roble

**\$ 231.336**

36 cuotas de \$ 17.219



Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Puente Aranda, Bogotá D.C.  
Consultar costos

Cantidad:

1

Comprar



### Silla De Oficina Secretarial Con Brazos

**\$ 86.741**

36 cuotas de \$ 3.417



Más información

Envío gratis a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
Calcular cuándo llega

Cantidad:

1

Comprar



### Lampara Led Sobreponer 18w Panel Led Luz Blanca Ojo De Buey

**\$ 16.000**

36 cuotas de \$ 444



Más información

Envío a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
Calcular costos

Cantidad:

1

Comprar

## Escritorio 1 Cajón 1 Gaveta Napoles 74x120x50cm Wengue Moduart

MODELO: 33082-04 | SKU 142069 | [Compartir](#)

328 Unidades disponibles



Precio corresponde a la ubicación de **CUNDINAMARCA**  
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

**\$144.585** UND

Acumulas: 259 CMR Puntos

Cantidad

1

Agregar al carro

[Agregar a mi lista](#)

Calcula el valor de tu cuota CMR  
Costo Total Crédito: \$259.900  
CAE:

N° de cuotas

1

Valor de la cuota

\$ 259.900



## Industrias Cruz Archivador Metálico 3 Gavetas Negro Mue Etec

**\$ 240.975**

36 cuotas de \$ 17.861



[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor  
Puente Aranda, Bogotá D.C.  
[Consultar costos](#)

Cantidad:

1

Comprar



## Silla Gerente Palermo 3998

Referencia: 3998

Condición: Nuevo producto

4- Un bloqueo y graduación de altura en asiento

9- Ajuste en recuete de silla cuando no esta en posición fija

\* Brazo se levanta hacia atrás 90 grados

[Tweet](#) [Compartir](#) [Google+](#) [Pinterest](#)

[Enviar a un amigo](#)

[Imprimir](#)

Ver más grande

3-998

**\$ 231.336**

Cantidad

1

-

+

Añadir al carrito

VISA MasterCard



### Mesa Para Bar Restaurante

\$ 77.112

36 cuotas de \$ 4.583



Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Martires, Bogotá D.C.  
Consultar costos

Comprar

## \$ 645.813

### Sofa Monaco 3 Plazas

Referencia 543

Condición: Nuevo producto

Sofa para Oficina Monaco de 3 Plazas.  
Linea Confortables.

Tweet

Compartir

Google+

Pinterest



### Silla Salsa Blanca Sin Brazo Rimax

\$ 19.800

36 cuotas de \$ 550



Más información

Envío a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
Calcular costos

Cantidad:

1



Comprar



### Industrias Y Oficinas, Mesa De Juntas

**\$ 944.622**



Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Bogotá, Bogotá D.C.  
[Consultar costos](#)

Cantidad:

Comprar

### Dispensador De Agua

**\$ 480.986**

36 cuotas de \$ 19.692



Más información

Envío gratis a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
[Calcular cuándo llega](#)

Cantidad:

Comprar

Nuevo - 33 vendidos

### Extractor Eolico Baje Temperatura Gratis 31 Pul De Rotor

**\$ 433.755**



Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Bogotá, Bogotá D.C.  
[Consultar costos](#)

¡Último disponible!

Comprar





Nuevo - 1 vendido

### Mesa Acero Inoxidable Cocinas, Talleres Panaderías 00ultimas

\$ 337.365



Más información

Envío gratis a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
Calcular cuándo llega

Cantidad:

1

Comprar

### Canastilla Plastica Carullera Pro 02-01

\$ 10.266



Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Cajicá, Cundinamarca  
Consultar costos

¡Único disponible!

Comprar



### Minibar Abba 89 Lt NV ARS113N 2P

Este producto no ha sido calificado | Calificar este producto

Precio: \$ 379.671

Disponible

Agregar al Carro

Me gusta Regístrate para ver qué les gusta a tus amigos.

Twitter

Ver Disponibilidad en Tiendas



Compra online, recibe en tu casa.