

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE
PAPAYA MARADOL ENCERADA COMO ALTERNATIVA PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES POSCOSECHA EN LAS PLAZAS DE MERCADO DE
BUCARAMANGA**

**LUZ MARINA CABALLERO GÓMEZ
CLEOTILDE MANTILLA FLÓREZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, INSED
TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2008

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE
PAPAYA MARADOL ENCERADA COMO ALTERNATIVA PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES POSCOSECHA EN LAS PLAZAS DE MERCADO DE
BUCARAMANGA**

**LUZ MARINA CABALLERO GÓMEZ
CLEOTILDE MANTILLA FLÓREZ**

**Proyecto de grado para optar el título de
Profesional en Producción Agroindustrial**

**Director
JAIME CARREÑO MALDONADO
Ingeniero de Alimentos**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, INSED
TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2008

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE PAPAYA MARADOL ENCERADA COMO ALTERNATIVA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES POSCOSECHA EN LAS PLAZAS DE MERCADO DE BUCARAMANGA

AUTORES: CABALLERO GÓMEZ Luz Marina, MANTILLA FLOREZ Cleotilde.**

PALABRAS CLAVES: Papaya, encerado, poscosecha, calidad.

Por sus características fisicoquímicas y fisiológicas, los productos agrícolas frescos pierden fácilmente su calidad en condiciones ambientales normales después de ser cosechados. Los hábitos de consumo son exigentes en calidad, obligando a los productores y comercializadores a afrontar nuevos retos para competir en los mercados.

Bajo estas condiciones los objetivos de este trabajo fueron realizar un estudio de mercadeo, técnico y financiero para determinar la factibilidad para la creación de una comercializadora de papaya maradol encerada como alternativa para mejorar las condiciones poscosecha en las plazas de mercado de Bucaramanga. El trabajo presenta un capítulo de generalidades, que muestra un panorama general de la papaya Maradol; un capítulo de estudio de mercados, que contiene demanda efectiva, atributos del producto, canales de comercialización; un tercer capítulo, el estudio técnico, muestra la capacidad productiva del proyecto. El capítulo cuatro, determina la estructura administrativa. El estudio financiero, presenta las inversiones, los presupuestos, el punto de equilibrio y los estados financieros proyectados. Por último se realiza la evaluación del proyecto.

En este orden de ideas, el tratamiento de la aplicación de cera cumple las expectativas de esta investigación. En base a los análisis realizados en los estudios de mercado, técnico y financiero, el proyecto es rentable ya que presenta índices aceptables de rentabilidad, y debido a una excelente relación entre costos y beneficios. El grado de calidad del producto a desarrollar en este proyecto constituye una ventaja competitiva.

** Instituto de Educación a Distancia, INSED. Tecnología Agropecuaria y Producción Agroindustrial.
Director: Jaime Carreño Maldonado.

SUMMARY

TITLE: WAXING AS AN ALTERNATIVE TO IMPROVE THE CONDITIONS OF PAPAYA MARADOL AFTER THE HARVEST IN THE MARKET IN BUCARAMANGA*

AUTHORS: CABALLERO GÓMEZ, Luz Marina, MANTILLA FLOREZ Cleotilde**

KEY WORDS: Papaya, waxing, post harvest, quality

Because of their physicochemical and physiological characteristics, the fresh agricultural products easily lose their quality in normal environmental conditions after being harvested. The habits of consumption are demanding in quality, forcing the producers and merchants to face new challenges in order to compete on the markets.

Under these conditions the objective of this work was to do a technical and financial market research, in order to determine the feasibility of the marketing of waxed papaya maradol as an alternative to improve the conditions of post harvest in the market seats of Bucaramanga's market. The research starts with a chapter of generalities that shows a general review of the papaya Maradol; a chapter of market studies that contains effective demand, features of the product and channels of marketing; the third chapter, the technical study, shows the productive capacity of the project. Chapter four determines the administrative structure. The financial study shows the investments, the budgets, the point of balance and the projected financial statements. Finally the evaluation of the project is made.

Therefore, the treatment of the application of wax fulfills the expectations of this research. Based on the analyses made in the market researches, technical and financial, the project is profitable since it shows acceptable indexes of profitability, and an excellent relation between costs and benefits. Thus, the degree of quality of the product to be developed in this project becomes a competitive advantage.

* Degree thesis.

** Institute of distance education, INSED. Agriculture and Agro-Industrial Production Technology. Director: Jaime Carreño Maldonado.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. GENERALIDADES	23
1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR DE PRODUCCIÓN DE LA PAPAYA MARADOL	23
1.1.1 Origen y variedades	23
1.1.2 Ficha técnica de la papaya	23
1.1.3 Descripción botánica	24
1.1.4 Variedades de papaya	24
1.1.5 Requerimientos Climáticos	26
1.1.6 Problemas fitosanitarios	27
1.1.7 Incidencia de la precosecha	28
1.1.8 Cosecha	28
1.1.9 Factores fisiológicos de la maduración	29
1.1.10 Causas de pérdidas en las etapas de poscosecha	32
1.1.11 Métodos de almacenamiento en poscosecha	34
1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	42
1.2.1 Las Zonas Urbanas en el Modelo Territorial Urbano	42
1.3 MARCO LEGAL	45
2. ESTUDIO DE MERCADOS	47
2.1 OBJETIVOS	47
2.1.1 Objetivo General	47
2.2.2 Objetivos Específicos	47
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	48
2.2.1 Definición usos y especificaciones	48
2.2.2 Productos sustitutos	50
2.2.3 Productos complementarios	50

2.2.4 Atributos diferenciadores	50
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	51
2.3.1 Mercado potencial	51
2.3.2 Mercado objetivo	51
2.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	52
2.4.1 Demanda	52
2.4.2 Planteamiento del problema	52
2.4.3 Necesidades de información	53
2.4.4 Técnica de recolección de información	53
2.4.5 Tabulación, presentación y análisis de resultados	57
2.4.6 Estimación de la demanda	67
2.4.7 Evolución histórica de la demanda	68
2.4.8 Proyección de la demanda	69
2.5 OFERTA	70
2.5.1 Análisis de la situación actual de la oferta	70
2.5.2 Situación actual de la competencia	70
2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	71
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	73
2.7.1 Estructura de los canales actuales	73
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales	75
2.7.3 Selección de los canales de comercialización	76
2.8 PRECIO	77
2.8.1 Análisis de precios	77
2.8.2 Estrategias y fijación de precios	78
2.9 ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	79
2.9.1 Objetivo	79
2.9.2 Logotipo de la Futura Empresa	80
2.9.3 Análisis de medios	80
2.9.4 Selección de medios	82
2.9.5 Estrategias de publicidad y promoción	82

2.9.6 Presupuesto de publicidad y promoción	83
2.9.7 Presupuesto de operación	83
2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	84
3. ESTUDIO TECNICO	86
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	86
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	86
3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto	87
3.1.3 Capacidad del proyecto	90
3.2 LOCALIZACIÓN	93
3.2.1 Macro localización	94
3.2.2 Micro localización	94
3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO	95
3.3.1 Ficha técnica del producto	95
3.3.2 Descripción técnica del proceso	96
3.3.3 Diagramas de operación de procesos	113
3.3.4 Control de calidad	115
3.4 RECURSOS	119
3.4.1 Recurso Humano	119
3.4.2 Recurso Físico	119
3.4.3 Recursos institucionales	120
3.4.4 Estudio de proveedores	120
3.4.5 Distribución de la planta	121
3.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO	123
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	125
4.1 TIPO DE ORGANIZACIÓN	125
4.2 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	125
4.2.1 Tipo de empresa	125
4.2.2 Razón social	126
4.2.3 Visión	126
4.2.4 Misión	126

4.2.5 Políticas	127
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	128
4.3.1 Organigrama de la empresa	128
4.3.2 Descripción y perfil de cargos	129
4.3.3. Manual de funciones	129
4.4 ASIGNACIÓN SALARIAL	134
5. ESTUDIO FINANCIERO	136
5.1 MONTO DE INVERSIÓN DEL PROYECTO	137
5.1.1 Inversión fija	137
5.1.2 Inversión diferida	139
5.1.3 Inversión de capital de trabajo	140
5.1.4 Inversión total	149
5.1.5 Fuentes de financiación	150
5.2 COSTOS	150
5.2.1 Costos fijos	150
5.2.2 Costos variables	151
5.2.3 Costos totales	152
5.2.4 Precio de venta	152
5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS	153
5.3.1 Egresos	153
5.3.2 Ingresos	154
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	155
5.5 ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS	156
5.5.1 Estado de ganancias y perdidas	156
5.5.2 Flujo de caja proyectado	157
5.5.3 Balance general proyectado	158
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	160
6.1 IMPACTO SOCIAL.	160
6.2 IMPACTO AMBIENTAL	160
6.2.1 Diagnóstico ambiental	161

6.2.2 Plan de Prevención y Mitigación	161
6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA	162
6.3.1 Valor Presente Neto	162
6.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR.)	163
6.3.3 Periodo de recuperación	164
6.3.4 Análisis de las razones financiera	165
CONCLUSIONES	169
RECOMENDACIONES	172
BIBLIOGRAFÍA	173
ANEXOS	175

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Preferencia de Compra para la Papaya Maradol	57
Gráfico 2. Proveedores de papaya maradol	58
Gráfico 3. Cantidad de compra de papaya semanal	59
Gráfico 4. Tamaño de la fruta en gramos de mejor rotación en el mercado	60
Gráfico 5. Precio actual de compra	61
Gráfico 6. Compra de papaya Maradol encerada	62
Gráfico 7. Motivos para no vender papaya encerada	63
Gráfico 8. Disponibilidad de compra de papaya encerada	64
Gráfico 9. Cantidades de compra de la papaya Maradol	65
Gráfico 10. Precio dispuesto a pagar por kg. De papaya encerada	66
Gráfico 11. Porcentaje de pérdida de peso de los frutos papaya maradol por efectos de aplicación de un encerado y almacenamiento	102
Gráfico 12. Apariencia externa en cada uno de los tratamientos	103
Gráfico 13. Grados de maduración	105
Gráfico 14. Consistencia de los frutos durante el periodo de almacenamiento	106
Gráfico 15. Sólidos solubles totales en cada uno de los tratamientos.	108
Gráfico 16. Evolución del PH durante de almacenamiento	110

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Estructura de los canales de comercialización	76
Figura 2. Logotipo de la empresa	80
Figura 3. Diagrama de operación del proceso de encerado	114
Figura 4. Plano de la empresa	122
Figura 5. Organigrama de la empresa “EL PAPAYAL”	128

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Clasificación taxonómica de la papaya	23
Cuadro 2. Composición nutricional de la papaya	24
Cuadro 3. Componentes de calidad para productos hortícolas	33
Cuadro 4. Composición Nutricional de la papaya	48
Cuadro 5. Vendedores por plaza	52
Cuadro 6. Distribución de vendedores por plaza	55
Cuadro 7. Preferencia de Compra para la Papaya Maradol	57
Cuadro 8. Proveedores de papaya maradol	58
Cuadro 9. Cantidad de compra de papaya Maradol semanal	59
Cuadro 10. Tamaño de la fruta en gramos de mejor rotación en el mercado	60
Cuadro 11. Precio actual de compra	61
Cuadro 12. Compra de papaya Maradol encerada	62
Cuadro 13. Motivos para no vender papaya encerada	63
Cuadro 14. Disponibilidad de compra de papaya encerada	64
Cuadro 15. Cantidades de compra de la papaya Maradol	65
Cuadro 16. Precio dispuesto a pagar por kg. de papaya encerada	66
Cuadro 17. Volumen de Compra total	67
Cuadro 18. Volumen de Producto Dispuesto a Comprar	68
Cuadro 19. Proyección de la demanda	70
Cuadro 20. Demanda Insatisfecha	72
Cuadro 21. Porcentaje de Participación del Proyecto	73
Cuadro 22. Presupuesto de lanzamiento Clientes	83
Cuadro 23. Presupuesto de operación.	84
Cuadro 24. Proyección del tamaño del proyecto en Kg. de producto terminado anual	93
Cuadro 25. Ficha técnica del producto.	96

Cuadro 26. Escala para la evaluación de Apariencia Externa	99
Cuadro 27. Grados de maduración	99
Cuadro 28. % Perdida de peso	101
Cuadro 29. Apariencia externa	103
Cuadro 30. Grado de Maduración	104
Cuadro 31. Consistencia	106
Cuadro 32. Contenido de Sólidos solubles totales	108
Cuadro 33. PH	109
Cuadro 34. Tiempo estimado para la producción en cada proceso	115
Cuadro 35. Proveedores	120
Cuadro 36. De distribución de la planta	121
Cuadro 37. Estructura salarial de la empresa EL PAPAYAL	135
Cuadro 38. Costos maquinaria y equipo	137
Cuadro 39. Muebles y enseres	138
Cuadro 40. Costo de equipo de cómputo y comunicaciones	138
Cuadro 41. Total Inversión fija	139
Cuadro 42. Inversión Diferida	140
Cuadro 43. Costo de materia prima e insumos	141
Cuadro 44. Mano de obra directa del proceso del encerado.	141
Cuadro 45. Mano de obra indirecta para el proceso de transformación	142
Cuadro 46. Cálculo de costos totales unitarios de materiales indirectos.	143
Cuadro 47. Insumos del proceso de transformación	143
Cuadro 48. Mantenimiento de maquinaria y equipo del proceso	144
Cuadro 49. Valor depreciación anual de maquinaria y equipo	144
Cuadro 50. Seguros de maquinaria y equipo del proceso	144
Cuadro 51. Costos indirectos de fabricación del proceso	145
Cuadro 52. Costos totales de producción del proceso del encerado.	145
Cuadro 53. Nómina área administrativa y ventas	146
Cuadro 54. Depreciación de muebles y enseres	147
Cuadro 55. Depreciación de equipo de oficina	147

Cuadro 56. Amortización de diferidos	147
Cuadro 57. Mantenimiento de muebles enseres, equipo de oficina	148
Cuadro 58. Seguros de muebles y enseres, equipo de oficina	148
Cuadro 59. Cálculo total de todos los gastos generales	148
Cuadro 60. Total Gastos de administración y ventas	149
Cuadro 61. Capital de trabajo	149
Cuadro 62. Inversión total	150
Cuadro 63. Aporte socios	150
Cuadro 64. Costos fijos	151
Cuadro 65. Costos variables	152
Cuadro 66. Costos totales	152
Cuadro 67. Costos unitarios	152
Cuadro 68. Precios de venta	153
Cuadro 69. Costos de producción del proceso de transformación a cinco años	154
Cuadro 70. Gastos de administración y ventas a cinco años	154
Cuadro 71. Proyección de precios a 5 años	155
Cuadro 72. Proyección de ingresos a 5 años	155
Cuadro 73. Distribución de unidades vendidas	155
Cuadro 74. Margen de contribución	155
Cuadro 75. Margen de contribución ponderado	156
Cuadro 76. Cálculo de Punto de equilibrio en unidades	156
Cuadro 77. Comprobación punto de equilibrio	156
Cuadro 78. Estado de pérdidas y ganancias proyectado	157
Cuadro 79. Flujo de caja proyectado	158
Cuadro 80. Balance General	159
Cuadro 81. Valor presente neto. VPN.	163
Cuadro 82. Periodo de recuperación	164
Cuadro 83. Razón Corriente	165
Cuadro 84. Nivel de endeudamiento	166

Cuadro 85. Rotación de activos totales	166
Cuadro 86. Margen bruto de ganancias	167
Cuadro 87. Margen neto de ganancias	168

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Norma del CODEX para la Papaya	176
Anexo B. Almacenamiento de la papaya Maradol en Centroabastos de la Ciudad de Bucaramanga	182
Anexo C. Encuesta Aplicada a Comercializadores de frutas de la Plazas de Mercadeo de la ciudad de Bucaramanga	183
Anexo D. Pruebas físico químicas de la papaya Maradol Encerada	186
Anexo E. Temperatura Ambiente durante las pruebas de Estabilidad	187
Anexo F. Tabla para la clasificación de la papaya de acuerdo al grado de madurez	188
Anexo G. Ficha técnica de la Cera Britex 508	189
Anexo H. Cotizaciones de Maquinaria y Equipo	190

GLOSARIO

EMBALAJE: Es el recipiente o envoltura que sirve para agrupar y transportar productos. Otras funciones propias del embalaje son las de proteger el contenido, informar sobre sus condiciones de manejo, requisitos legales, composición, ingredientes, el embalaje puede ayudar a vender la mercancía mediante su diseño gráfico y estructural. Por el tipo de producto que transportan, pueden ser:

Embalaje primario. Es el empaque que está en contacto directo con el producto.

Embalaje secundario. Se utiliza para transportar embalajes primarios o productos dentro de sus envases.

Embalaje terciario o reembalaje. Transporta varios embalajes secundarios.

ENCERADO DE FRUTAS: Los recubrimientos se definen como productos comestibles que envuelven al producto, creando una barrera semipermeable a gases (O_2 y CO_2) y vapor de agua. Estos recubrimientos también mejoran las propiedades mecánicas, ayudan a mantener la integridad estructural del producto que recubren, a retener compuestos volátiles, y también pueden llevar aditivos seguros desde el punto de vista alimentario (agentes antimicrobianos, antioxidantes, etc.).

ENCERAR: Aplicar cera a sobre la superficie de algo, untar, en el encerado de frutas se puede aplicar de varias formas por aspersion, por inmersión y por frotación.

ETILENO: Hidrocarburo simple que actúa como hormona vegetal en la maduración de los frutos entre otros procesos fisiológicos.

EVAPOTRANSPIRACIÓN: Evaporación del agua de la superficie de la planta por

efecto de la temperatura, la humedad relativa y la velocidad del viento.

GRADOS BRIX (°BRIX): La concentración en sólidos solubles de los zumos se expresa en grados Brix. Originariamente, los grados Brix son una medida de densidad. Un grado Brix es la densidad que tiene, a 20°C, una solución de índice de refracción.

HUMEDAD RELATIVA: Es el cociente en la humedad absoluta y la cantidad máxima de agua que admite el aire por unidad de volumen. Se mide en tantos por ciento y está normalizada de forma que la humedad relativa máxima posible es el 100%.

ÍNDICE DE MADUREZ: La calidad interna y la duración comercial de la papaya dependen en gran medida del grado de desarrollo del fruto en el momento de la cosecha. Las frutas cosechadas verdes o inmaduras duran relativamente mas tiempo, no obstante, aun después de una óptima postmaduración no alcanzan una calidad de consumo satisfactoria, faltándole aroma y dulzura, las frutas inmaduras pierden agua antes de tiempo, se tornan gomosas y presentan mal aspecto.

MATERIA PRIMA: Elemento o grupo de elementos que conforman la base de la ejecución de una actividad económica y productiva.

MERCADO OBJETIVO: Destino puntual al que se ofrece comercialmente un bien, producto o servicio.

MERCADO POTENCIAL: Son los posibles compradores que puede tener un bien, producto o servicio, además del mercado objetivo.

OFERTA: Es el conjunto de productores, fabricantes o proveedores de un bien o servicio.

ÓPTIMO: Muy bueno.

ORGANOLÉPTICAS: Sensaciones que provoca un alimento en los órganos de los sentidos.

PH: hace referencia al grado de acidez o basicidad y generalmente se expresa por medio de un valor de pH. El pH es la medida de la concentración de iones de hidrógeno [H⁺]. Según este valor, un suelo puede ser ácido, neutro o alcalino. Las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo están influenciadas por la acidez o basicidad del medio, que a su vez condicionan el uso agronómico del suelo. Así, la mayoría de las plantas prefieren rangos de pH de 5,5 a 7,5, pero algunas especies prefieren suelos ácidos o alcalinos. Sin embargo, cada planta necesita un rango específico de pH, en el que poder expresar mejor su potencialidad de crecimiento.

POSCOSECHA: Se entiende por poscosecha el período comprendido entre la cosecha de la fruta u hortaliza y el momento en que esta es consumida.

SELECCIONAR: Elegir, escoger cosas entre todas las de su especie por considerarlas más adecuadas, la selección en frutas se puede llevar a cabo por madurez, tamaño y sanidad.

VALOR AGREGADO: Incremento en el precio de un bien, un producto o un servicio por la incorporación de una mejora de interés para el cliente o usuario.

INTRODUCCIÓN

La papaya (carica papaya), es una planta de la familia de de las caricáceas, originaria de América Tropical, en donde se encuentra cultivada desde México hasta Brasil.

En Colombia, el cultivo de la papaya se encuentra en el octavo lugar por área sembrada respecto a otras frutas cultivadas en el país. Las principales zonas productoras han sido la Costa Atlántica, Meta, Santander, Tolima, Huila y Valle del Cauca. Según reportes de la FAO, Colombia produce unas 64.000 toneladas de papaya al año con 2.300 hectáreas sembradas; volúmenes y áreas estables durante los últimos años de la década¹.

Así mismo el consumo de papaya es cada vez más recomendado por los nutricionistas y dietistas. La papaya reúne minerales esenciales como el potasio, el calcio y el sodio y vitaminas como la A, B, C y D. Además contiene fibra dietética y un mínimo aporte de grasa, y es esto lo que la convierte en el centro de atención de las dietas adelgazantes y de limpieza del organismo².

No obstante, las papayas son frutos susceptibles de deterioro por muchas causas entre las que cabe destacar: infecciones por hongos, humedad y temperatura ambiental Inadecuada, golpeado durante la manipulación, transporte y almacenamiento las cuales pueden estropear las frutas hasta el punto de hacerlas inviábiles para su consumo. La papaya debe almacenarse refrigerada para alargar su vida de comercialización. Las frutas almacenadas al medio ambiente en condiciones inadecuadas maduran y se deterioran rápidamente.

¹ Ministerio de agricultura.

² <http://www.colombia.com/gastronomia/autonoticias/DetalleNoticia1036>.

En este sentido surge la idea de realizar un estudio de factibilidad para la creación de una comercializadora de papaya Maradol Encerada como alternativa para mejorar las condiciones poscosecha en las plazas de mercado de Bucaramanga y de esta manera contribuir a la disminución de las pérdidas económicas de los pequeños comercializadores de frutas y lograr mayor competitividad.

Mediante el estudio de mercados, se pretende determinar la demanda que podría tener la Papaya encerada en las plazas de mercado de Bucaramanga, para lo cual se realizó un muestreo entre los distribuidores finales del producto.

De la misma manera se determinó la demanda insatisfecha, los precios de venta, la presentación del producto, rotación del producto y demás políticas de manejo del producto en el mercado potencial.

El estudio técnico busca verificar el comportamiento fisicoquímico de la papaya Maradol encerada, durante un periodo de tiempo almacenada a temperatura ambiente, teniendo como referencia un lote de papaya sin encerar (testigo), y otro lote de igual tamaño encerada en la central de Abastos de la ciudad de Bucaramanga; de igual forma se describe el proceso de encerado y la toma de muestras. Además determinar el tamaño de la planta, localización.

En el estudio financiero se determinó el monto de la inversión que se requerirá para la puesta en marcha de la empresa, así como su estructura de financiamiento, se presentan las proyecciones de los ingresos, gastos, costos, estados de resultados, balances generales y análisis de los indicadores financieros que tendrá el proyecto durante su vida económica útil, determinando la viabilidad del montaje de una empresa enceradora de papaya Maradol para surtir en mercado de las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga.

1. GENERALIDADES

1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR DE PRODUCCIÓN DE LA PAPAYA MARADOL

1.1.1 Origen y variedades. La primera mención escrita que se tiene de la papaya es en la "Historia Natural y General de las Indias" de Oviedo, quien alrededor del año 1535 en una carta a su Soberano, le decía haberla visto creciendo en el sur de México y Centroamérica. Alonso de Valverde, dice Oviedo, llevó semillas a lo que es hoy Panamá y República Dominicana, donde los nativos de esos lugares la denominaban papaya. En los primeros tiempos de la conquista se distribuyó rápidamente por todas las Antillas y Sudamérica. A finales del siglo XIV y a principios del siglo XV el cultivo se difundió en Filipinas, Malasia, Sur de China, Ceilán y Hawaii, por navegantes españoles y portugueses.

Hoy en día la papaya es considerada de origen americano, de la América tropical y según algunos autores específicamente en Centroamérica (entre México y Costa Rica), y se ha desarrollado en las zonas tropicales y subtropicales en todo el mundo³.

1.1.2 Ficha técnica de la papaya

Cuadro 1. Clasificación taxonómica de la papaya

Tipo	Fruta
Nombre Común	Papaya
Nombre científico	Carica papaya L.
Origen	América
Familia	Caricácea
Género	Carica
	Especie: papaya.

³www.semilladelcaribe.com.mx/paginas/2-1.htm

1.1.3 Descripción botánica. Planta dicotiledónea de la familia caricácea. Raíz: pocas raíces, grandes, tuberosas de textura flexible y color blanco cremoso. Posee muchas raicillas superficiales, que tienden a ramificarse profusamente de forma más o menos radial. Profundizan hasta 1 m. Tallo: recto, hueco y sin ramificaciones. Hasta de 30 cm de diámetro. Herbáceo, semileñoso, succulento, con látex, marcado con grandes cicatrices foliares. Hojas: palmas bilobuladas y labras, sin pubescencias, llegan a medir hasta 60 cm de diámetro. Las hojas presentan forma alterna a lo largo del tallo. Flores: nacen en las axilas de cada hoja y son pentámeras. Pueden ser de cinco tipos a saber: femenina o pistilada, hermafrodita deformada, hermafrodita perfecta y masculinas. Frutos: baya ovoide, de piel lisa y delgada, de diversos tonos en la madurez. Semilla: De color castaño oscuro, redondas, rugosas y cubiertas de una capa mucilaginosas. De 5 a 7 mm de diámetro⁴

Cuadro 2. Composición nutricional de la papaya

Elemento o compuesto	Unidad	Total
Agua	%	90
Proteínas	%	0.5
Grasas	%	0.1
Carbohidratos	%	8.1
Cenizas	Mg	0.5
Vitamina A	U.I	70
Calorias	Kcal	30
Fibra	Mg	0.8
Calcio	Mg	25
Fósforo	Mg	12
Ácido ascórbico	Mg	0.75
Hierro	Mg	0.3

1.1.4 Variedades de papaya

- **Solo.** Variedad de tipo hermafrodita producida en Hawai y la más conocida y sembrada a nivel mundial, por su calidad y tamaño de la fruta. Las plantas

⁴ www.semicol.com.co/Productos/prd_PAPAYA_MAR.h

hermafroditas producen frutos en forma de pera, con un peso promedio de 450 gramos, con pulpa amarilla ó rosada intensa, dependiendo de la selección.

- **Cariflora.** Variedad recientemente creada en la Florida, de tipo dioico. Las plantas hembras son altamente productivas, de porte intermedio, de dos a tres frutos por axila, casi esféricos y de un peso entre 500 y 750 gramos. La pulpa es de color amarillo intenso y de buena calidad. En Florida es citada como tolerante al virus de la mancha anular (PRSV-p), con rendimientos de 35 toneladas por hectárea/año

- **Maradol**

Familia: Caricaceae

Género: carica

Especie: Carica Papaya

Variedad: Maradol

Es una variedad hermafrodita originaria de Cuba, con dos selecciones de frutos con pulpa amarilla y roja, ambos de excelente calidad y resistencia a transporte. Los frutos son alargados, con un peso promedio de 1500 g. Ha sido evaluada por el ICA en Palmira con resultados poco satisfactorios debido a su alta susceptibilidad a virus. En los Llanos Orientales se ha observado buen comportamiento respecto a pudriciones radiculares pero con susceptibilidad a virus. Esta variedad está siendo sembrada ampliamente en México uno de los países mayores productores de papaya. CORPOICA la está utilizando para la producción de híbridos con líneas dioicas avanzadas que presentan tolerancia a enfermedades causadas.

La papaya Maradol se destaca por su buen sabor y alto valor nutricional, la buena duración en poscosecha y su resistencia al transporte en largas distancias,

sumado esto a la alta productividad del cultivo que puede dar hasta 180 toneladas por hectárea al año⁵.

1.1.5 Requerimientos Climáticos. El papayo es una planta tropical, puede cultivarse desde el nivel del mar hasta los 1000 m.s.n.m., pero los frutos de mejor calidad y los rendimientos más altos se obtienen en altitudes por debajo de los 800 metros.

A continuación se analizan los factores climáticos más importantes que influyen de manera decisiva en el desarrollo de este cultivo, así como las características principales que debe tener un suelo para que el cultivo produzca de manera exitosa.

- **Temperatura.** Es el factor climático limitante, que permite que este frutal se desarrolle o no. El rango de temperatura es entre 22° y 30°C, pero su óptima es entre 23° y 26°C, temperaturas bajas inhiben su crecimiento y temperaturas altas, le provocan abscisión floral y baja en la producción. Canículas y sequías especialmente en la floración ocasionan su caída y la planta llega a suspender su crecimiento.
- **Humedad.** El agua es el contribuyente principal de la planta; alrededor del 85% está compuesta por agua. La papaya, tanto en el proceso de germinación, vivero y primeros meses después de plantada, necesita para su crecimiento y desarrollo una gran cantidad de agua, por lo cual en esta fase se deben realizar riegos semanales. En la época seca y cuando la lluvia no es adecuada, se debe recurrir al riego para mantener las plantas con un buen desarrollo.
- **Luz.** La papaya necesita abundante luz debido a su gran actividad fotosintética. Es imposible desarrollar plantaciones con restricciones de luz, pues

⁵ www.semicol.com.co/Productos/prd_PAPAYA_MAR.h

las plantas serían alargadas y amarillas, sintomatología esta de desnutrición, lo que trae como consecuencia un inadecuado desarrollo de las plantas.

• **Suelos.** Las principales características que debe reunir un suelo para este cultivo son las siguientes:

- Suelto y húmedo.
- Con buen drenaje.
- Alto contenido de materia orgánica.
- Un pH que fluctúe entre seis y siete.
- Suelos fértiles y profundos⁶.

1.1.6 Problemas fitosanitarios. Entre los problemas fitosanitarios tenemos las plagas, las enfermedades y las Infecciones fungosas. Las plagas que generalmente atacan a la papaya son: La Mosca de la papaya (*Toxotrypana curvicauda*), ácaros (*tetranychus yustil*), desfoliador (*Eriunysalope*), Nematodos (*Meloydogines sp.*) Las infecciones fungosas generalmente se destacan cuando ya están maduras, listas para el consumo. Por lo tanto, el control se basa principalmente en la higiene del campo y en medidas especiales de cultivo, como la eliminación prematura de restos de plantas afectadas y cambio de frutas. La exportación de frutas sanas no es posible sin tomar medidas orientadas a la protección de las plantas. Por lo tanto, el plan fungicida debe ser adaptado a las variaciones del clima. En época de lluvias se rocía a intervalos de diez días; en las épocas secas, se rocía a intervalos de aproximadamente veinte días. Los fungicidas recomendados son formulaciones líquidas de fungicidas de contacto que no producen manchas⁷.

⁶ www.amsda.com

⁷ www.ecuadorexporta.org/productos_down/perfil_producto_papaya561.pdf

1.1.7 Incidencia de la precosecha. Las prácticas aplicadas al cultivo, afectan positiva o negativamente la cantidad de los productos y en ocasiones conducen al rechazo de los mismos o a la disminución del precio en el momento de su venta.

Estos factores se pueden agrupar en:

- **Fisiológicos.** Variedad, edad, tamaño, producción de la planta, madurez del fruto.
- **Ecológicos.** Suelo, clima, altitud.
- **Culturales.** Prácticas de fertilización, poda, raleo, riegos, tratamientos fitosanitarios y otras labores.

La incidencia de estos factores se aprecia en variación de la consistencia de la pulpa, tamaño final de la fruta, resistencia de la fruta a factores de estrés, disponibilidad de nutrientes para el fruto, velocidad de la actividad metabólica y demora de la maduración.⁸

1.1.8 Cosecha. La papaya es un fruto que después de haber sido cortado continua con su maduración por ser un fruto de patrón respiratorio climatérico, por lo que es muy importante que en función de los requerimientos del mercado se coseche dependiendo su grado de madurez: verde, con una o dos rayas, o con tres a cinco rayas.

Las frutas pueden ser colectadas de dos a tres veces por semana y debe realizarse de preferencia durante las horas más frescas del día evitando el sobre calentamiento de las mismas.

⁸ LANDWEHR, Thomas y TORRES, Francisco. Manejo poscosecha de frutas. Instituto Universitario Juan de Castellanos. Tunja. 1995. p. 15

La cosecha se debe hacer con extremo cuidado utilizando guantes engomados, se debe evitar dañar a la planta arrancando el pedúnculo, y de no lastimar el fruto ya que los daños mecánicos pueden ser una vía de entrada de patógenos, las frutas que presentan daños por insectos, pájaros, roedores o afectados por enfermedades son fuertemente castigadas por el mercado, aquellas que presentan daños cicatrizados pueden ser aceptados siempre que no sobrepasen el 5% del área de la fruta.

Deben considerarse en la cosecha los siguientes factores:

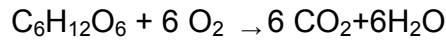
- Se debe dejar un pedúnculo lo suficientemente largo que permita posteriormente recortarlo uniformemente entre 5 a 10 mm.
- Se debe desinfectar el cuchillo, para evitar la transmisión de patógenos de una planta a la otra
- Las frutas envueltas en papel, se transportan al empaque en cestas de poca profundidad o en cajas de plástico, en ambos casos éstas deben de estar protegidas con hule espuma u otro material que proteja a los frutos⁹.

1.1.9 Factores fisiológicos de la maduración

• **Respiración.** Consiste en la oxidación de sustancias orgánicas de alto potencial de energía en compuestos más sensibles de menor potencial. Cuando el proceso tiene lugar en presencia de oxígeno se denomina respiración aerobia y sus productos son dióxido de carbono y agua. En ausencia de oxígeno la respiración es anaerobia, el resultado es la formación de compuestos de tamaño mediano como el alcohol etílico que es toxico para los tejidos.

La principal fuente de energía para la respiración son los carbohidratos y los ácidos orgánicos los cuales por oxidación producen dióxido de carbono a través de una serie de reacciones que se pueden resumir en la siguiente ecuación:

⁹ www.semillasdelcaribe.com



Las reacciones de respiración originan cambios fisiológicos en los vegetales tales como, la desaparición de la astringencia y el sabor agrio, cambios en la acidez, síntesis de pigmentos con la eliminación de clorofila, ablandamiento de los tejidos por degradación de la pectina y desarrollo de aromas y sabores.

La velocidad de respiración de los vegetales se puede medir por la cantidad de anhídrido carbónico desprendido por Kg / hora o el consumo de oxígeno por parte del material colocado en un recipiente cerrado.¹⁰

- **Transpiración.** Se denomina así a la pérdida de agua que presentan las frutas y las hortalizas, debido al gradiente de presión de vapor de agua entre el medio ambiente y la atmósfera interna del material. La pérdida de agua es un fenómeno de superficie y la velocidad de evaporación depende del área expuesta. La pérdida de agua aumenta con el incremento de la actividad respiratoria y ésta a su vez con la temperatura, la refrigeración se utiliza para reducir las pérdidas de agua y la actividad de respiración¹¹.

- **Índice de madurez.** La calidad interna y la duración comercial de la papaya dependen en gran medida del grado de desarrollo del fruto en el momento de la cosecha. Las frutas cosechadas verdes o inmaduras duran relativamente mas tiempo, no obstante, aun después de una óptima postmaduración no alcanzan una calidad de consumo satisfactoria, faltándole aroma y dulzura, las frutas inmaduras pierden agua antes de tiempo, se tornan gomosas y presentan mal aspecto.

¹⁰ GUZMÁN, Rosa. SEGURA Edgar. Tecnología de frutas y Hortalizas. Vol. I. Universidad Estatal Abierta y a Distancia. Ed. Unisur. Bogotá. 1989. p 35

¹¹ *Ibíd.*, p 37.

El éxito de la cosecha esta dado por el desarrollo fisiológico de la papaya, la rapidez y cuidado durante la recolección, la organización de las actividades y la supervisión de los operarios.

- **Color de la cáscara:** Las frutas están listas para cosecharse cuando el color de la epidermis empieza a cambiar de un color verde oscuro a un verde más claro, formando vetas amarillas que posteriormente se convierten en rayas amarillas de la punta de la fruta hacia el pedúnculo. Es importante que las frutas se cosechen con un grado de madurez uniforme, para asegurarse que la manipularon no afecte unas mas que a otras. El cambio de color va acompañado de cambios en la presión de la pulpa y aumento en el contenido de azúcar.

- **Contenido de sólidos solubles totales:** Para la papaya maradol la lectura de los SST en el momento de la cosecha debe ser de 11° Brix. Sin embargo para obtener el porcentaje máximo de SST en frutos maduros se deben cosechar cuando la coloración amarilla superficial sea al menos del 33%,

- **Consistencia:** La papaya cambia de consistencia durante la maduración fisiológica manifestándose en un progresivo ablandamiento, este cambio puede detectarse con el tacto o con el penetrómetro¹².

- **pH.** En las frutas, la concentración de iones hidrógeno y su variación puede relacionarse con los cambios que se producen durante el proceso de maduración de los frutos, en el cual ocurre una disminución en la acidez total titulable y un descenso de la concentración de iones hidrógenos presentes.

La relevancia del pH se relaciona con la capacidad amortiguadora del conjunto de ácidos orgánicos predominantes en el sistema biológico, la cual está asociada, además, a la presencia de sales, proteínas y otros compuestos coloidales, que permiten a la fruta conservar el pH, aún cuando haya pequeñas variaciones en la cantidad de ácidos o bases presentes, o por la adición de éstos.

¹² Manejo poscosecha y comercialización de la papaya, programa poscosecha convenio SENA-Reino Unido.

El pH también es una medida de la intensidad del sabor ácido de un producto, además, es muy importante en el control del desarrollo de poblaciones de microorganismos, de la actividad de sistemas enzimáticos. Industrialmente el proceso de clarificación de jugos y bebidas, su estabilidad, la elaboración de otros productos como jaleas y mermeladas, están determinados por la concentración de iones hidrógeno y su incidencia en características de firmeza, color y sabor¹³.

-Acidez titulable: Los ácidos son los sólidos solubles contenidos en mayor cantidad, después de los azúcares y tienen un importante papel en el sabor de los frutos, pues lo acentúan los valores de acidez en la papaya se encuentran alrededor de 0,68.¹⁴

-Fenómeno climatérico. La papaya es un fruto que después de haber sido cortado continua con su maduración por ser un fruto de patrón respiratorio climatérico, como consecuencia de la producción de etileno (C₂H₄) endógeno y el aumento de la actividad respiratoria, la papaya requiere de un manejo cuidadoso con el fin de evitar que el climatérico se active y la lleve a la maduración y la senescencia rápidamente perdiendo gran parte de su valor comercial.

1.1.10 Causas de pérdidas en las etapas de poscosecha

- **En la recolección.** Inmadurez o sobre maduración del producto, proceso de cosecha inadecuado, falta de protección de los productos a los efectos del sol, demora en el despacho hacia los centros de acondicionamiento o acopio.

- **En la bodega de acondicionamiento.** Limpieza inadecuada y fallas en la selección, falta de pre-enfriamiento y ventilación antes del transporte, carencia o fallas en la desinfección del producto, descuido de los operarios.

¹³ MEDINA, Bernardo, PAGANO, Francisco. Caracterización de la pulpa de guayaba tipo criolla roja. Disponible en world wide web http://www.revfacagronluz.org.ve/PDF/enero_marzo_marzo2003/ra1039.pdf.

¹⁴ www.revfacagronluz.org.ve/PDF/suplemento

- **En el transporte.** Mal manejo causante de daños mecánicos, carencia de vehículos apropiados con controles de temperatura y humedad relativa, mezcla de productos incompatibles, demoras en el transporte, fallas en la carga y descarga.

- **En el almacenamiento.** Exposición del producto a condiciones ambientales indeseables, maduración y manejo inadecuado y condiciones inapropiadas¹⁵.

Cuadro 3. Componentes de calidad para productos hortícolas¹⁶

PRINCIPALES FACTORES	COMPONENTES
Apariencia visual	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño, peso, volumen - Forma y geometría (relación diámetro / profundidad) - Color, uniformidad - Brillantez - Defectos internos y externos (fisiológicos, patológicos y entomológicos).
Textura	<ul style="list-style-type: none"> - Firmeza, dureza y suavidad - Suculencia, jugosidad - Arenosidad - Dureza, fibrosidad.
Sabor y olor	<ul style="list-style-type: none"> - Dulzura - Acidez - Astringencia - Amargura - Aroma (Componentes volátiles) - Malos sabores y olores.
Valor nutritivo	<ul style="list-style-type: none"> - Carbohidratos (incluyendo fibra dietaria) - Proteínas - Lípidos - Vitaminas - Minerales.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Tóxicos naturalmente presentes - Contaminantes (residuos químicos, metales pesado) - Micotoxinas - Contaminación microbiana.

¹⁵ DEMERUTIS, Carlos. Diagnóstico sobre el manejo poscosecha de productos poscosecha de papaya y naranja. Memorias del I taller Regional de manejo poscosecha de productos de interés para el trópico. San José, Costa Rica, 1994. p. 72.

¹⁶ YAHIA, Elhadi; HIGUERA, Inocencio. Fisiología y tecnología de productos hortícolas. Ed. Limusa, México, 1992. p. 52

1.1.11 Métodos de almacenamiento en poscosecha. Después de su recolección los frutos continúan respirando y al no contar con el normal suministro de alimento por parte de la planta, tienen que depender exclusivamente de sus reservas tanto de alimento como de agua, el consumo de estas reservas y su no compensación dan inicio al período de deterioro.

Se ha observado que el deterioro es proporcional a la velocidad de respiración de los productos, es decir, aquellos que exhiben una rápida producción de dióxido de carbono y un consumo relativamente grande de oxígeno, se deterioran rápidamente durante el almacenamiento. Si se logra disminuir artificialmente la velocidad de respiración por medio de refrigeración o modificando la atmósfera donde se encuentra, se puede cambiar el equilibrio de la reacción de respiración, de tal manera que la calidad del producto puede ser mantenida durante un periodo de almacenamiento más prolongado. En estos principios se basan los procedimientos conocidos como conservación bajo atmósfera controlada, modificada y / o almacenamiento en gas¹⁷.

- **Almacenamiento en atmósfera controlada (AC).** Implica la adición o sustracción de gases, que da como resultado una composición atmosférica diferente del aire normal, dada básicamente por un incremento en dióxido de carbono, disminución en oxígeno y altos niveles de nitrógeno en comparación con la atmósfera normal, de manera constante durante un periodo de tiempo.¹⁸

Los tres gases más utilizados comercialmente en almacenamiento en atmósfera modificada son oxígeno, nitrógeno y dióxido de carbono.

¹⁷ GARCIA, Cristina y TORRES, Marlene. Evaluación empaques para uchuva. [en línea]. [citado 10 nov., 2005]. Disponible en Internet en world wide web [http:// frutas y hortalizas.com.co%20FRUTAS%20Y%20HORTALIZAS%20de%20Colombia%20para%20el%20Mundo.pdf](http://frutas_y_hortalizas.com.co%20FRUTAS%20Y%20HORTALIZAS%20de%20Colombia%20para%20el%20Mundo.pdf).

¹⁸ THOMPSON, Anthony. Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas. Ed. Acribia. Zaragoza España. 2003. p. 99

Efectos fisiológicos de la concentración de Oxígeno (O_2): las concentraciones bajas de oxígeno pueden tener entre otros los siguientes efectos:

- Reducción de la tasa respiratoria
- Reducción de la producción de CO_2
- Inhibición de la maduración y prolongación de la vida del producto
- Disminución de la producción de clorofila.

Nitrógeno. Es un gas inerte con baja solubilidad en agua y lípidos; es utilizado para reemplazar el oxígeno en empaques y postergar la oxidación, inhibe el crecimiento de microorganismos aeróbicos. Por su baja solubilidad es utilizado como gas de relleno para prevenir un colapso en el empaquetamiento.

Efectos fisiológicos de la concentración de CO_2 . Los niveles elevados de dióxido de carbono dentro de la célula implican los siguientes cambios fisiológicos:

- Disminución en las reacciones sintetizadoras de la maduración.
- Inhibición de algunas actividades enzimáticas.
- Disminución de la producción de volátiles.
- Alteración en el metabolismo de ácidos orgánicos.
- Reducción en la descomposición de las sustancias pépticas.
- Inhibición de la síntesis de la clorofila y pérdida del color verde del fruto después de una recolección temprana.
- Alteración en la proporción de los diferentes azúcares.
- Alteración del patrón climatérico.
- Desarrollo de malos sabores.
- Aumento en el pH .
- Reducción en el nivel de ácido ascórbico.
- Inducción de algunos desórdenes fisiológicos

Empaques. Los propósitos del empaque es proteger las papayas del manejo descuidado, proteger las frutas de factores físicos, ambientales y biológicos que contribuyen a la pérdida poscosecha, facilitar el transporte de la fruta a los centros de consumo, dar información sobre: variedad, calidad, número de frutas, peso y lugar de procedencia¹⁹.

- **El empaque utilizado en campo para colocar la papaya cosechada.** Las frutas se colocarán en cajas de cartón con la parte apical hacia el fondo de la caja, en la cual se ha colocado previamente papel, los espacios vacíos deben rellenarse también con papel para inmovilizar la fruta. Es recomendable que dentro de una misma caja se busque que las frutas tengan la mayor uniformidad posible en tamaño, madurez y forma.

Las frutas después de beneficiadas y empacadas no deben permanecer almacenados más de 12 horas, de ser necesario almacenar en cámaras refrigeradas, se debe tener cuidado que las temperaturas no sean menores a los 10° Centígrados, ya que se producen daños por el enfriamiento excesivo que impide una correcta maduración.

Para transportar la fruta a largas distancias es necesaria la utilización de transporte refrigerado

El Embalaje. Busca proteger a las papayas de posibles daños mecánicos y atmosféricos durante el transporte desde los trópicos hacia los mercados de consumo. El embalaje permite además una presentación promotora de ventas así como una indicación del contenido y del lugar de origen.

Una vez cosechadas las papayas, estas deben ser colocadas cuidadosamente en el recipiente plástico de cosecha, en varias capas, de manera que durante el trayecto hasta su preparación permanezca inmóviles. La fruta se coloca con el

¹⁹ Manejo poscosecha y comercialización de la papaya, programa poscosecha convenio SENA-Reino Unido.

recipiente de cosecha dentro de un tanque de agua caliente. El recipiente se vacía sin volcar. El calor absorbido debe ser eliminado por aire externo. El proceso de enfriamiento se da cuando la fruta se encuentra lista para la exportación. Las papayas destinadas a la exportación se envuelven en papel de seda o en redcillas especiales de polietileno espumado y se colocan con el extremo de la flor hacia arriba. La coloración de la fruta debe quedar bien visible. Se embala en cajas de 4.5 kilos, según el tamaño de las frutas: 8 – 16 unidades.²⁰

Temperatura y humedad optima de almacenamiento. La fruta recientemente empacada y pre-refrigerada debería de ser almacenada de 9 a 10 grados Centígrados o 50 grados Fahrenheit. Temperaturas mas bajas pueden causar daño por frió.

A esta temperatura, la papaya tiene un proceso de maduración muy lento. El transporte tiene que ejecutarse a esta temperatura sea usando un remolque refrigerado, o un contenedor o celda de buque refrigerada. Una vez que la papaya haya llegado a su destino, la temperatura puede ser aumentar a para acelerar su maduración, si la temperatura es menos de 18 grados Centígrados, el cambio de color y la maduración son relativamente lentos, pero este proceso acelera a temperaturas mas altas que 18 grados Centígrados.

Un cuarto de almacenaje cerrado es un lugar ideal para controlar la temperatura en orden para controlar la razón de maduración, la humedad relativa a mantener es entre 80% y 95% para evitar que la papaya se seque. Las papayas secas aparentan arrugas y vejez. Para madurar la fruta cuando esta 25-50% madura, es necesario almacenar a 26 grados Centígrados durante 40 a 60 horas. Para alcanzar un nivel de madurez de 75% en general, una temperatura uniforme y controlada es esencial para asegurar un proceso de maduración gradual y controlada mientras la fruta esta en el almacenaje y asegurar la calidad máxima de

²⁰ www.semillasdelcaribe.com

la fruta. Si guardan la papaya a 10 grados Centígrados pueden obtener tres semanas de vida en estante pero bajara a 5 días de vida de estante si aumentan la temperatura a 24 grados Centígrados.

El almacenaje y el manejo de la fruta nunca debería estar a temperaturas menos de 10 grados Centígrados para evitar quemaduras y falta de consistencia una vez madura a 100% de coloración. Si el almacenaje y el transporte se hace dentro los rangos de temperatura ante descritos, la papaya puede soportar un mínimo de 15 días de transito y puede ser almacenado entre 5 y 10 días adicional sin ningún problema. Evitar cambios abruptos y largos de temperatura, desde que esto resulta en fruta dura²¹.

Encerado de Frutas. Las frutas y hortalizas tienen una capa de cera natural en la superficie que se remueve parcialmente con el lavado. El encerado consiste en la aplicación de una película de cera sobre la superficie del fruto²², la cual proporciona las siguientes ventajas:

- Reducción de la deshidratación, siendo el principal beneficio que presenta el encerado, debido a que la transpiración o pérdida de agua de los tejidos celulares ocasiona pérdidas de calidad del producto y reduce las utilidades del sistema de distribución por diferencias entre peso inicial y final ²³.
- Protección a la superficie del fruto, especialmente cuando se presentan lesiones y rasguños que pueden ser sellados con la cera.

²¹ <http://www.frutasmayas.com/index1.asp?pid=16>

²² LANDWEHR y TORRES. Op. cit. p. 93.

²³ La velocidad de deshidratación depende de la naturaleza del tejido, del tipo de fruta, de las condiciones ambientales, del manejo de cosecha, poscosecha, almacenamiento, transporte y llegada al consumidor.

- Mejoramiento de la apariencia externa del fruto al proporcionar brillo, lo cual la hace más atractiva al consumidor.
- Control de intercambio gaseoso porque la cera actúa como barrera tanto de los gases que salen como de los que entran al fruto, generando una atmósfera modificada lo cual retarda el proceso de maduración

Nuevos Recubrimientos Comestibles para Frutas y Hortalizas. Las investigaciones estudian el efecto de la composición de recubrimientos comestibles formulados a base de derivados de celulosa y ceras naturales en la calidad de mandarinas y ciruelas. Los recubrimientos comestibles formulados han conseguido reducir la pérdida de peso, de textura y el índice de deterioro de mandarinas como consecuencia de necrosis peripeduncular y daños por frío en variedades susceptibles, sin modificar la calidad sensorial de los frutos.

Los recubrimientos comestibles se definen como productos comestibles que envuelven al producto, creando una barrera semipermeable a gases (O_2 y CO_2) y vapor de agua. Estos recubrimientos también mejoran las propiedades mecánicas, ayudan a mantener la integridad estructural del producto que recubren, a retener compuestos volátiles, y también pueden llevar aditivos seguros desde el punto de vista alimentario (agentes antimicrobianos, antioxidantes, etc.).

Cuando los frutos son cubiertos por películas comestibles, se crea una atmósfera modificada en el interior del fruto que reduce la velocidad de respiración y por tanto, el proceso de envejecimiento del producto. También se crea una barrera a la transferencia de vapor de agua que retrasa el deterioro de los productos por deshidratación.

Los principales componentes utilizados en la preparación de recubrimientos comestibles son lípidos, proteínas y polisacáridos. Además de estos componentes

básicos, se añaden otros componentes como plastificantes, emulsificantes, surfactantes, antioxidantes de uso alimentario que ayudan a mejorar la integridad mecánica, la calidad y valor nutricional de los alimentos.

La funcionalidad de los recubrimientos depende de la naturaleza de los distintos componentes, de su composición final y estructura. En general, los lípidos son efectivos retardando la transferencia de humedad dado su carácter hidrofóbico, lo que se traduce en una menor pérdida de peso del fruto. Los lípidos más utilizados en recubrimientos comestibles incluyen ceras de origen natural como la cera de abeja, carnauba y candelilla. Por el contrario, los hidrocoloides solubles en agua, como los polisacáridos y proteínas, son poco eficaces como barreras a la transferencia al vapor de agua; y ofrecen una mayor barrera a gases (CO₂ y O₂) que los lípidos.

Además, los hidrocoloides proporcionan mejores propiedades mecánicas que los lípidos. Por este motivo, la tendencia es combinar hidrocoloides y lípidos y así tomar ventajas de las propiedades que ambos ofrecen formando lo que se conoce como 'recubrimiento comestible compuesto'²⁴.

Tendencia actual: Este cultivo está cobrando bastante importancia económica a nivel mundial, debido a que puede consumirse como fruta fresca o procesarse para obtener otros productos como dulces, jaleas, licuados y encurtidos. Además posee un gran potencial de industrialización en el área farmacéutica, culinaria, médica, industria cervecera y bebidas no alcohólicas.

Algunos productos obtenidos a partir de su industrialización son los siguientes: papaína, pectina, esencias, aceites, diversos medicamentos, néctares, conservas, miel, jalea, mermeladas, jugos, confitado, etc. También es utilizada para tratamientos médicos de insuficiencias gástricas y duodenales, elaboración de

²⁴ http://www.alimentariaonline.com/desplegar_notas.asp?did=1284

medios de cultivo, ablandador de carnes, suavizadores de chicles, jarabes expectorantes y clarificación de cervezas entre otros.

Para los productores también ofrece ventajas, dentro de los frutales es de los que inician la cosecha en poco tiempo (6-9 meses) y se puede asociar con granos básicos, hortalizas y frutales perennes.

Zonas de cultivo de papaya en Colombia. En Colombia, el cultivo de la papaya se encuentra en el octavo lugar por área sembrada respecto a otras frutas cultivadas en el país. Las principales zonas productoras han sido la Costa Atlántica, Meta, Santander, Tolima, Huila y Valle del Cauca. Según reportes de la FAO, Colombia produce unas 64.000 toneladas de papaya al año con 2.003 hectáreas sembradas; volúmenes y áreas estables durante los últimos años de la década.

Sin embargo, el Ministerio de Agricultura reporta en 1996 unas 4.738 hectáreas cosechadas de las cuales el departamento de Córdoba participa con 2.922 ocupando el primer lugar en el país y en segundo lugar se encuentra Meta con 518 hectáreas. Para 1997 solamente se reportan 1.901 hectáreas cosechadas que corresponden a 44.701 toneladas.

En este año no se reportan áreas cosechadas en Córdoba debido posiblemente a que en este año solo existen nuevas siembras que no entran a producción solo hasta 1998.

Es por eso que esta entidad reporta volúmenes de 144.005 toneladas de papaya para 1998, provenientes de este departamento y que equivaldrían a unas 2.880 hectáreas sembradas en 1997.

En la mayoría de estos departamentos se cultivan variedades que generalmente abastecen los mercados locales y depende de los requerimientos del consumidor local. De estas regiones productoras, los departamentos de Córdoba y Meta poseen la mayor área de papaya sembrada y son los mayores abastecedores del principal centro de consumo del país que es Bogotá.²⁵

El departamento de Bolívar tiene extensas áreas con aptitud para este tipo de cultivo. En Colombia según reportes de la Corporación Colombia Internacional (CCI) se tenían 4414 hectáreas cultivadas en papaya en el 2001, pero se estima que tan solo 100 hectáreas corresponden a la variedad Maradol²⁶.

1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

El área del municipio de Bucaramanga es de 165 km², distribuidos en diecisiete comunas y tres corregimientos, limita al norte con las localidades de Rionegro y Matanza, al oriente con las poblaciones de Charta y Tona, al sur con Floridablanca y al occidente con Girón. La ciudad forma parte junto con los municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Girón del Área Metropolitana de Bucaramanga, con una población de aproximadamente un millón de habitantes. El 98.5% de los habitantes del Municipio residen en el área urbana. Bucaramanga, está localizada a una Altura de 960 metros sobre el nivel del mar, y una temperatura promedio de 26°C. Distancias y tiempos a Bogotá: Terrestre: 373 km / Aéreo: 55 minutos.

1.2.1 Las Zonas Urbanas en el Modelo Territorial Urbano. El área urbana se divide en cinco zonas. Esta división está determinada por las características topográficas, época de desarrollo y su función respecto a la ciudad. Las cinco áreas son las siguientes:

²⁵ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

²⁶ <http://www.angelfire.com/planet/agribolivar/papaya>

1. La Meseta de Bucaramanga,
2. La Escarpe Occidental de la Meseta
3. El Valle del Río de Oro
4. La Meseta Sur
5. La Zona Norte

La Zona de la Meseta de Bucaramanga. La integra la meseta propiamente dicha y se limita, por el sur con la Quebrada de la Iglesia y parte de la escarpe occidental definida por el Distrito de Manejo Integrado (D.M.I.), por el occidente con la escarpe occidental que define el D.M.I., por el norte con la escarpe norte de la meseta y por el occidente con las áreas de protección y reserva del D.M.I.

La Zona de la Escarpe Occidental de la Meseta. La conforma la totalidad de la zona definida como de reserva, por el Distrito de Manejo Integrado (D.M.I.), ubicada entre la meseta y el valle del Río de Oro, limitando al norte con el Río Suratá y por el Sur con la Quebrada Chimitá, el municipio de Girón y la Quebrada de la Iglesia.

La Zona del Valle del Río de Oro. Comprende la zona industrial del municipio de Bucaramanga y sus límites son: por el occidente con el municipio de Girón, por el oriente con la escarpe occidental, por el sur con la Quebrada Chimitá y por el norte con el Río Suratá.

La Zona de la Meseta Sur. La constituyen los terrenos urbanos situados al sur de la meseta de Bucaramanga y sus límites son: Por el norte con la Quebrada de la Iglesia, por el sur su límite con los municipios de Girón y Floridablanca, por el Occidente con el Municipio de Girón, y por Oriente limita con el Municipio de Floridablanca y las estribaciones de la ladera del macizo santandereano.

La Zona Norte. Integra los terrenos urbanos situados al norte de la Meseta de

Bucaramanga, hasta el Barrio los Colorados y el Pablón, por el oriente desde el sector de Chitota sobre el Río Suratá hasta la confluencia de este con el Río de Oro²⁷.

Economía de Bucaramanga. Bucaramanga es una ciudad netamente comercial; aunque existen otros renglones representativos tales como la industria del calzado, la confección, la prestación de servicios de salud, finanzas y educación.

Cabe decir que la ciudad se perfila para el siglo XXI como la Tecnópolis de Los Andes; prueba de ello es el creciente número de centros de investigación tecnológica en diversos tópicos, como la energía, el gas, el petróleo, la corrosión, los asfaltos, el cuero y las herramientas de desarrollo agroindustrial, entre otros.

Un sector significativo de la economía bumanguesa es el agropecuario, cuyas principales actividades son la agricultura, la ganadería y la avicultura, que se llevan a cabo en zonas aledañas de los departamentos de Santander y Cesar, pero su administración y comercialización se desarrollan aquí en la ciudad²⁸.

De tal manera que se hace necesario buscar procesos de tecnificación en la conservación de las frutas tales como el encerado el cual otorga una mayor vida útil al producto y la conservación de sus características organolépticas para crear ventajas competitivas en los negocios agropecuarios a través del agregado de valor y el aseguramiento de la calidad como la forma de ser competitivo y exitoso en el sector.

²⁷ www.bucaramanga.gov.co/planeacion/POT

²⁸ www.colombialink.com/01_INDEX/index_turismo/destinos/bucaramanga.html

1.3 MARCO LEGAL

El artículo 78 de la Constitución describe de las justificaciones de interés social que justifica la limitación a la libertad de una empresa cuando expresa que “la ley regulará el control de la calidad de los bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad”

De acuerdo al código de comercio. El Artículo 353 Código de Comercio habla sobre la responsabilidad y el capital social al constituirse las Sociedades Anónima.

De acuerdo al decreto 3075 del 23 de diciembre 1997 por la Presidencia de la Republica.

Artículo 7º.- Buenas Prácticas de Manufactura. Las actividades de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento; transporte, distribución y comercialización de alimentos se ceñirán a los principios de las buenas prácticas de manufactura estipuladas en el título II del presente Decreto.

Capitulo VI REQUISITOS DE FABRICACION

Artículo 16. Condiciones generales. Todas las materias primas y demás insumos para la fabricación así como las actividades de fabricación, preparación, procedimiento, envasado y procedimiento deben cumplir con los requisitos descritos en este capítulo, para garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos.

Artículo 23º.- Sistema de Control. Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento,

desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados

Capítulo XII VIGILANCIA SANITARIA

Artículo 67 Competencia. El Ministerio de Salud establecerá las políticas en materia de vigilancia de los productos que trata el siguiente decreto, al Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos –INVIMA- le corresponde la ejecución de las políticas de vigilancia sanitaria y control de la calidad a las entidades territoriales a través de las direcciones seccionales, distritales o municipales de salud, ejerce la inspección, vigilancia y control sanitario conforme lo dispuesto en este decreto.

De acuerdo con el Decreto Número 60 DE 2002 de la Presidencia de la República 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

Artículo 7°. Implementación del Sistema Haccp. Además del cumplimiento de los prerrequisitos y requisitos establecidos en la presente norma, para la implementación del Sistema se requiere previo conocimiento y cumplimiento de las normas técnico-sanitarias vigentes para fábricas de alimentos, producto en particular, condiciones durante el procesamiento, preparación, envase, manejo, almacenamiento, comercialización y exportación.

Norma del CODEX para la papaya: Esta Norma se aplica a las variedades comerciales de papayas obtenidas de *Carica papaya* L., de la familia *Caricaceae*, que habrán de suministrarse frescas al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen las papayas destinadas a la elaboración industrial (ver Anexo A).

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General. Realizar un estudio de mercado con el propósito de medir y cuantificar la demanda, oferta, competencia y análisis de precios de la papaya Maradol Encerada en las plazas de Mercados de la ciudad de Bucaramanga, para tomar decisiones en el lanzamiento del producto y la satisfacción de las necesidades de los clientes.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercados que permita conocer la demanda actual y futura de la papaya Maradol Encerada que existe en las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga,
- Determinar la oferta para precisar el nivel de participación de la competencia sobre la comercialización de la papaya Maradol Encerada en el sector objeto de estudio.
- Establecer cuales son los canales de distribución más adecuados para la comercialización de la Papaya Encerada.
- Llevar a cabo un análisis de precios con base en la oferta del mercado para determinar cuales son los precios más acertados para la papaya Maradol Encerada a comercializar que sean competitivos.
- Ejecutar un plan publicitario para lograr que los potenciales compradores respondan favorablemente a la oferta de la empresa, es decir, que los demandantes potenciales realmente lo sean.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1 Definición usos y especificaciones. La empresa estará en capacidad de encerar y distribuir papaya Maradol Encerada con excelentes características fisicoquímicas y organolépticas bajo estándares de calidad muy altos, orientando su producción a la búsqueda de la satisfacción de las necesidades del cliente.

El fruto de la papaya, tiene un gran valor nutritivo con un alto contenido de Calcio y buena cantidad de Hierro y Fósforo. Además tiene gran riqueza en Vitaminas A y C. Contiene la enzima digestiva Papaína semejante a la Pepsina de amplio uso comercial y por este motivo tiene un alto consumo.

La papaya encerada a comercializar tendrá las características generales del producto; Su peso promedio es de 1.5 a 2.6 kilogramos, el exterior es amarillo - anaranjado, pulpa color rojo salmón, con excelente consistencia.

La papaya esta encerada con un producto natural que brinda a los comerciantes y consumidores obtener una fruta con excelentes propiedades sensoriales, nutritivas, conservándola por más tiempo con excelentes propiedades fisicoquímicas. Inocuos para el consumidor.

Cuadro 4. Composición Nutricional de la papaya

Elemento o compuesto	Unidad	Total
Agua	%	90
Proteínas	%	0.5
Grasas	%	0.1
Carbohidratos	%	8.1
Cenizas	Mg	0.5
Vitamina A	U.I	70
Calorias	Kcal	30
Fibra	Mg	0.8
Calcio	Mg	25
Fósforo	Mg	12
Ácido ascórbico	Mg	0.75
Hierro	Mg	0.3

- **Usos.** El fruto de la papaya, tiene diferentes usos, tanto como fruta fresca, en jugos, en batidos, en helados, como parte de las ensaladas, y diversos dulces además en la preparación de productos.
- **Propiedades Medicinales.** Los pediatras recomiendan el consumo de la fruta de papaya, en la dieta del infante desde los primeros meses y el consumo en forma de jugos, a partir de los 30 días de nacido.

La papaya contiene una enzima llamada papaína, la cual ayuda a la digestión de proteínas en el cuerpo. La papaya puede usarse para el tratamiento de la diarrea, alergias, fiebre del heno e indigestión.

Dentro de otras propiedades de la papaya están:

- Protege al cuerpo de la oxidación, por lo tanto previene el cáncer
- Ayuda a regular los niveles de colesterol fomenta la absorción de hierro
- Ayuda a la elaboración y mantenimiento del colágeno, proteína, que es la base para la unión de los tejidos
- Ayuda a aliviar la respiración asmática
- Ayuda a la recuperación rápida por padecimientos de neumonía, mononucleosis, hepatitis y otras infecciones virales

Sin embargo el licopeno cumple con otras funciones específicas:

- Fortalece el sistema inmunológico
- Promueve la fertilidad, esencial para embarazos satisfactorios y lactancia
- Necesario para la síntesis de proteínas
- Puede prevenir cáncer del estómago, colon, recto, vejiga, pechos, boca, esófago, cérvix y pulmones
- Esencial para la sanidad de los ojos
- Requerido para la formación de huesos y el desarrollo

- Reduce la oxidación y daño de las células nerviosas que ocurre como resultado de golpes
- Mejora la actividad de la muerte natural de las células, destruyendo a los agentes invasores²⁹

2.2.2 Productos sustitutos. El uso de la papaya en la región puede ser alimentario o medicinal; como productos sustitutos se pueden nombrar las diversas frutas como la Pitaya, el melón, la papayuela, el mango que poseen características similares en cuanto a composición química y nutricional.

De igual manera como sustituto de tipo medicinal se encuentran los tratamientos derivados de la medicina alternativa, definida como "un conjunto diverso de sistemas, prácticas y productos médicos y de atención de la salud que no se considera actualmente parte de la medicina convencional"³⁰

2.2.3 Productos complementarios. Se pueden considerar como complementarios las frutas dulces, Batidos, Helados, Ensaladas, Conservas.

2.2.4 Atributos diferenciadores. La papaya Maradol Encerada es un producto de optima calidad ya que se tendrá un excelente manejo del fruto conservando sus características organolépticas con un adecuado manejo poscosecha desde el punto de vista de manipulación, garantizando su inocuidad, libre de contaminantes físicos, químicos y biológicos que afecten la salud publica y la protección del medio ambiente por medio del uso de técnicas artesanales de encerado, y que además disminuyan el empleo de energía y de sustancias inorgánicas.

Se tendrá en cuenta Las características específicas de la papaya Maradol y las sugerencias de los clientes, las frutas tendrán un peso promedio de 1.5 a 2.6

²⁹ www.amsda.com

³⁰ <http://nccam.nih.gov/>

kilogramos, prevalecen los frutos alargados (hermafroditas), siendo su tamaño y forma muy adecuados para su comercialización. El exterior de las frutas es amarillo - anaranjado brillante, su interior es un intenso rojo salmón, característica muy apreciada por el consumidor. Tiene un adecuado contenido de azúcares (alrededor de 12 grados Brix), su sabor es exquisito, su pulpa tiene una excelente consistencia, siendo esta una característica distintiva del resto de las papayas. Las frutas tienen las mejores cualidades de embarque y almacenaje, gracias a la gran consistencia de su epidermis, un grueso mesocarpio, lenta maduración y superficie lisa.

Por otra parte se garantizara al cliente el abastecimiento permanente de la fruta puesta en su punto de venta.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado potencial. El mercado actual está conformado por aquellos puestos de venta de frutas económicamente activos localizados en las Plazas de mercado de la ciudad de de Bucaramanga. Sin embargo no se puede dejar de lado los supermercados, autoservicios, almacenes de cadena, fruterías, puestos de frutas en centro abastos que bien se puede capturar en un mediano y largo plazo.

2.3.2 Mercado objetivo. El mercado objetivo de la empresa comercializadora de papaya Maradol encerada será en primera instancia puestos de venta de frutas económicamente activos localizados en las Plazas de mercado de la ciudad de de Bucaramanga, de acuerdo a la información adquirida en las administraciones de las cinco principales plazas de mercado, en el mes de Agosto del 2007, en estas plazas son un total de 334 puestos de venta de frutas distribuidos de la siguiente manera (véase cuadro 5)

Cuadro 5. Vendedores por plaza

Plaza de mercado Central	100
Plaza de mercado La Rosita	25
Plaza de mercado La Concordia	24
Plaza de mercado Guarín	95
Plaza de mercado San Francisco	90
Total	334

Fuente: Administraciones de cada una de las plazas de mercado

2.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

2.4.1 Demanda. La presente investigación de mercados estará enfocada a los puestos de venta de frutas económicamente activos localizados en las Plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga.

2.4.2 Planteamiento del problema. Los comercializadores de papaya son conocedores que la fruta es muy susceptible al manejo de poscosecha, y si no se tienen los cuidados de manipulación necesarios y unas condiciones de almacenamiento adecuadas, se pueden producir pérdidas y mermas de un alto costo económico.

De acuerdo a una investigación exploratoria, apunta a que la fruta de papaya Maradol, distribuida en la ciudad de Bucaramanga, es traída por pequeños productores de la provincia de Soto Norte, Barrancabermeja, el sur del Cesar y Norte de Santander, donde llega a Centro Abastos en forma de fruta fresca, allí es comprada por los mayoristas, almacenada en las bodegas sin ningún método de conservación, expuesta al sol y la humedad y sin un mínimo de valor agregado es adquirida en centro abastos por comercializadores de los puestos de ventas, esta situación ocasiona grandes pérdidas económicas debidas a las mermas y deterioro de las frutas y la poca competitividad en el negocio de las frutas por la baja calidad en el producto (Ver Anexo B).

De acuerdo a la situación planteada se hace necesario realizar una investigación de mercados para recopilar información sobre comportamientos, nivel de aceptación y actitud de compra de la papaya maradol Encerada en los puestos de venta de frutas económicamente activos localizados en las Plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga

2.4.3 Necesidades de información. Para medir el nivel de aceptación y viabilidad comercial de la Empresa Comercializadora de Papaya Maradol se requiere de la siguiente información:

- Registra el comportamiento actual de parte de los establecimientos sobre la compra de fruta fresca y su nivel de exigencia para la adquisición,
- Frecuencia con que el producto sería comprado, cantidades a adquirir y precio promedio dispuestos a pagar.
- Preferencia por la compra de la papaya Maradol Encerada

2.4.4 Técnica de recolección de información. La técnica de recolección de información usada en ésta investigación es una encuesta.³¹

Dicha técnica cuenta con un cuestionario como instrumento. Este cuestionario consta de 10 preguntas cerradas, tanto de tipo alternativa múltiple como alternativa sencilla (Ver Anexo C).

El cuestionario presenta un estilo de indagación al entrevistado, esto con el fin de estimular la conversación para que el entrevistado responda con la cantidad y clases de palabras según su estilo y capacidades.

³¹ Ver anexo, formato de encuesta realizada

Otra razón por la cual se utiliza la indagación es para evitar errores al momento de llenar el formulario por mal interpretaciones de las preguntas o no entendimiento de las mismas.

- **Cálculo de la muestra.** Para realizar el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente formula.

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{E^2 (N-1) + (Z^2 * P * Q)}$$

Donde:

n = Tamaño de la Muestra

N = Tamaño de la población

Z = 1,96 Desviación estándar

P = Probabilidad = 50% → 0,5

Q = Fracaso 50% → 0,5

E = Error = 5% → 0,05

$$n = \frac{(1.96)^2 * 334 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 (334-1) + (1.96)^2 (0.5)*(0.5)}$$

n = 179 Encuestas.

La muestra requerida para validar ésta investigación es de 179 puestos de venta. La distribución de las encuestas se realizo de acuerdo al porcentaje de participación de cada una de las plazas dentro del total del mercado, (Ver cuadro 6) donde la Plaza de Mercado Central tiene un 29,94% , La Plaza de Mercado Guarín 28,44%, La Plaza de Mercado San Francisco 26.94%, La Plaza de Mercado La Rosita 7,48%, La Plaza de Mercado La Concordia 7,18%.

Dentro de cada plaza el muestreo se realizará mediante muestreo aleatorio simple (véase cuadro 6).

Las encuestas se distribuyeron así:

Cuadro 6. Distribución de vendedores por plaza

Plaza Mercado Central	54
Plaza Mercado Guarín	51
Plaza Mercado San Francisco	48
Plaza Mercado La Rosita	13
Plaza Mercado La Concordia	13
Total	179

Fuente: Encuesta Autores

Las encuestas se aplicaron por las plazas de Mercado de acuerdo al número de puestos de venta previamente calculados. Dentro de cada plaza se realizó una selección aleatoria de los puestos encuestados. El tiempo empleado para la realización de las encuestas fue de 20 días.

• **Ficha Técnica de la encuesta**

Tipo de investigación	Investigación descriptiva, puesto que se busca a través del desarrollo de un proceso sistemático, determinar las condiciones bajo las cuales se puede crear una empresa.
Método de investigación	Inductivo – deductivo, se realizará el estudio a través de una primera fase de observación y documentación existente en el sector económico en donde se quiere trabajar, realizando un análisis ordenado, coherente y lógico para ingresar así a la segunda fase del método deductivo a través del cual se conocerá el comportamiento del sector para identificar la situación particular de la factibilidad
Fuentes	Primarias: se acude al manejo de encuestas. Secundarias: estudios realizados al sector a través de entidades gubernamentales y otros proyectos
Técnica de recolección de información	Encuesta
Instrumento	Cuestionario estructurado
Población	334 puestos de venta de frutas de las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga.
Modo de aplicación	Directa
Elemento muestral	Comercializadores de frutas
Unidad muestral	Plazas de mercado Central, San Francisco La Concordia. La Rosita, Guarín
Proceso muestreo	Aleatorio simple
Alcance	La ciudad de Bucaramanga
Número de encuestas realizadas	179
Error	5%
Nivel de confianza	1,96
Tiempo de aplicación	20 días

Fuente. Autoras

2.4.5 Tabulación, presentación y análisis de resultados. A continuación se realizará una presentación y análisis pregunta por pregunta de los resultados obtenidos a través de las encuestas después de haber realizado la tabulación correspondiente.

1. Preferencia de Compra para la Papaya Maradol

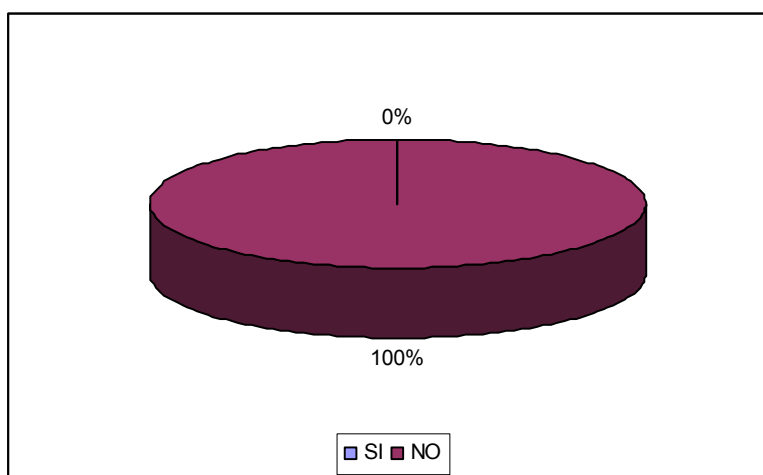
Se puede apreciar que de la población encuestada el 100% de los vendedores de frutas de las plazas de mercado de Bucaramanga compra Papaya Maradol. Lo cual hace que el producto tenga un mercado objetivo bastante amplio. (Véase cuadro 7, Figura 1)

Cuadro 7. Preferencia de Compra para la Papaya Maradol

Compra Papaya	Vendedores	%
SI	0	0
NO	179	100
	179	100

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 1. Preferencia de Compra para la Papaya Maradol



Fuente: Encuesta autores

2. Proveedores de papaya maradol

Con respecto a los proveedores de la papaya maradol en los puntos de venta el 58% de los comercializadores compran el producto en la central de Abastos, el 20% a los productores, solo el 14% le compra a los proveedores y el 8% adquiere el producto por otros intermediarios y cultivos propios.

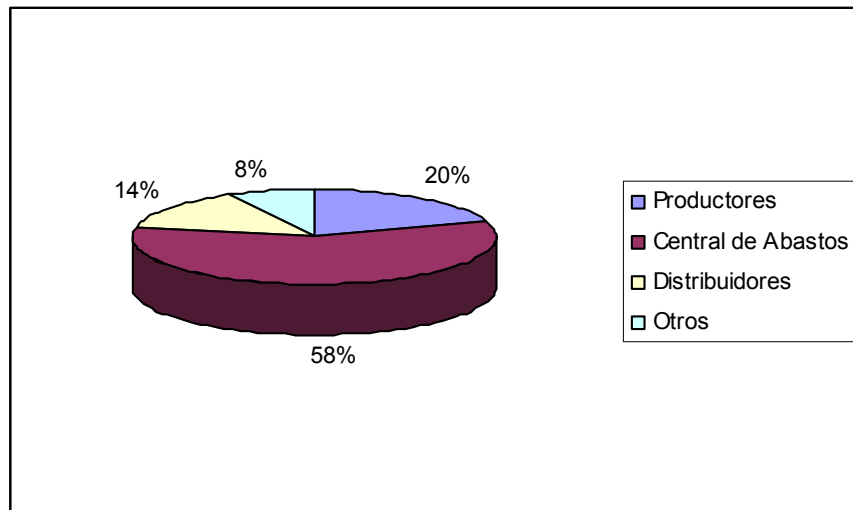
Esta información nos indica que la mayoría de los puntos de venta compran su producto a intermediarios (Véase cuadro 8, Figura 2)

Cuadro 8. Proveedores de papaya maradol

Proveedor	Vendedores	Porcentaje
Productores	35	20
Central de Abastos	105	58
Distribuidores	25	14
Otros	14	8
Total	179	100

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 2. Proveedores de papaya maradol



Fuente: Encuesta autores

3. ¿Qué cantidad de Papaya Maradol Compra Semanalmente?

Con respecto a la cantidad de compra de la papaya Maradol semanalmente la población encuestada manifestó que el 53% compra 200 kilogramos, el 21% compra 250 kilogramos, el 18% compra 150 kilogramos y el 8% compra 300 kilogramos.

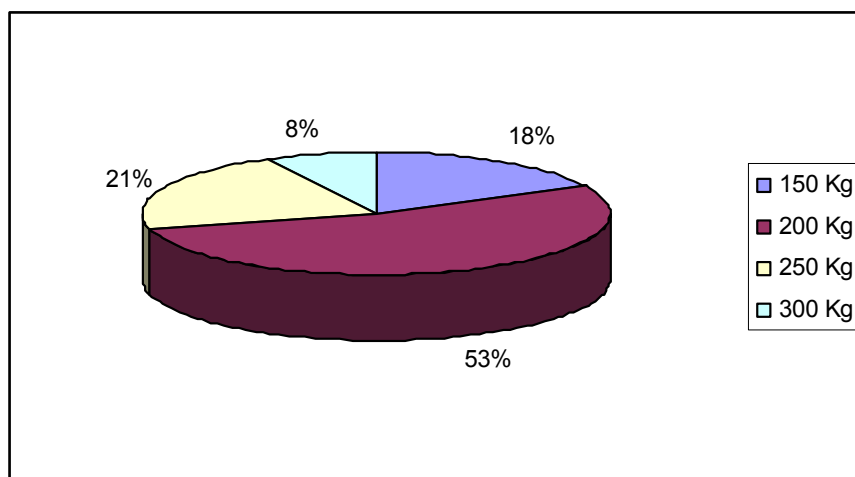
Esta información determina que el promedio de compra semanal es de papaya Maradol en las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga (Véase cuadro 9, Figura 3)

Cuadro 9. Cantidad de compra de papaya Maradol semanal

Cantidad	Vendedores	Promedio
150 Kg	32	4800
200 Kg	95	19000
250 Kg	38	9500
300 Kg	14	4200
Total	179	37.500

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 3. Cantidad de compra de papaya semanal



Fuente: Encuesta autores

4. tamaño de la fruta en gramos de mejor rotación en el mercado

Al analizar los resultados obtenidos referente al tamaño de la fruta en gramos se determinó que el 48% prefiere una fruta de un peso promedio de 1500 gramos, el 24% prefiere frutas de 1800gramos, el 21% frutas de 2000 gramos y el 7% frutas de 2500gramos.

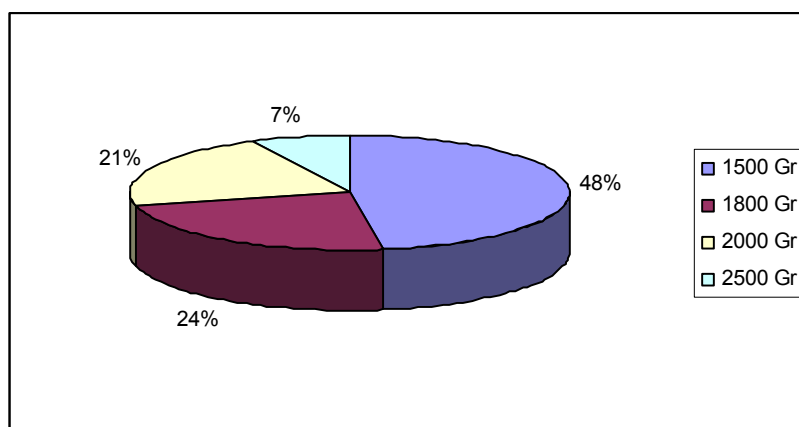
Según lo anterior se puede concluir que los tamaños de frutas de preferencia esta entre 1500y 2000 gramos, que coincide con el peso promedio de la papaya Maradol. . (Véase cuadro 10, Figura 4)

Cuadro 10. Tamaño de la fruta en gramos de mejor rotación en el mercado

Peso (Gramos)	Vendedores	%
1500 Gr	85	48
1800 Gr	43	24
2000 Gr	38	21
2500 Gr	13	7
Total	179	100

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 4. Tamaño de la fruta en gramos de mejor rotación en el mercado



Fuente: Encuesta autores

5. Precio actual de compra de La Papaya Maradol

Con respecto al precio de compra los encuestados respondieron en un 60%, que los precios de compra se encuentran entre 600 y 700, y en un 25% respondieron que los precios de compra se encuentran entre 701 y 800, el 12% manifestó que los precios de compra oscilan entre 801 y 900 y un 6% respondió que los precios de compra se encuentran entre 901 y 1000 dependiendo del proveedor.

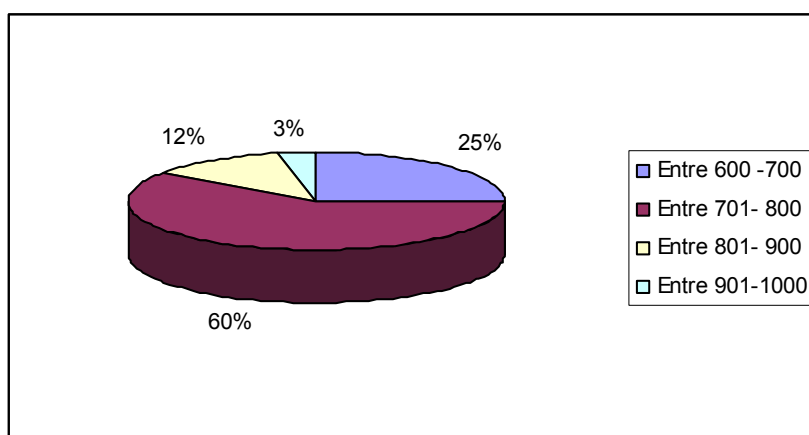
Con respecto al precio se puede concluir que hay diversidad de precios y esta relacionado con la cantidad de producto comprado, el proveedor y el sitio de compra. . (Véase cuadro 11, Figura 5)

Cuadro 11. Precio actual de compra

Precio Compra	Vendedores	%
Entre 600 -700	45	25
Entre 701- 800	107	60
Entre 801- 900	21	12
Entre 901-1000	6	3
Total	179	100

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 5. Precio actual de compra



Fuente: Encuesta autores

6. Compra Papaya Maradol encerada

De los comercializadores encuestados un 80% respondieron que no compran papaya encerada y solo un 20% compran para la venta en su negocio papaya Maradol encerada.

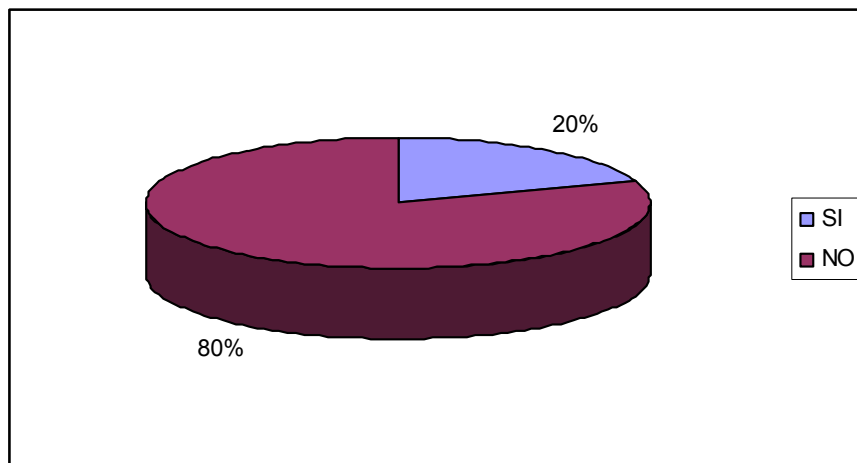
Al analizar la información de esta pregunta se puede concluir que hay un gran fragmento en el mercado que no compra papaya encerada lo que ratifica que el producto puede tener un mercado objetivo amplio. (Véase cuadro 12, Figura 6)

Cuadro 12. Compra de papaya Maradol encerada

Compra Papaya Encerada	Vendedores	%
SI	35	20
NO	144	80
Total	179	100

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 6. Compra de papaya Maradol encerada



Fuente: Encuesta autores

7. Motivos para no vender papaya encerada

Al tabular y analizar esta pregunta se determino que en un 74% de la población encuestada, no vende papaya Maradol en su negocio por la falta de oferta del producto, el 19% no la vende por el sobre costo y el 4% no la vende por la baja rotación del producto y solo en 3% no la vende por otros motivos.

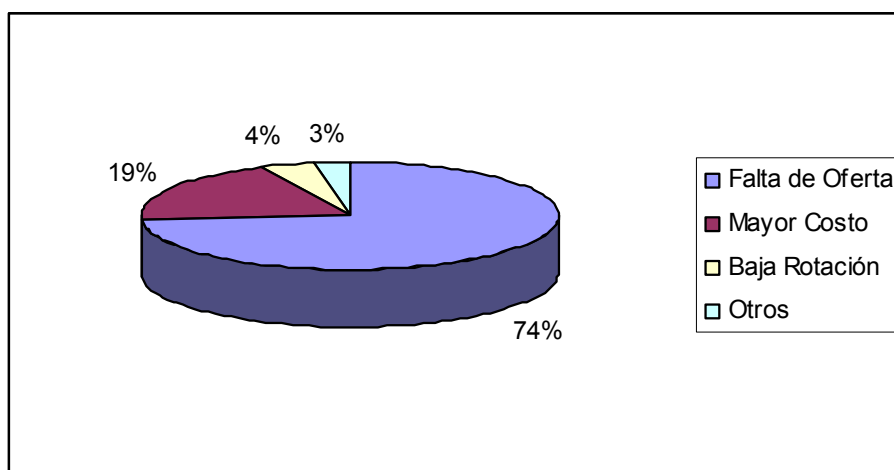
Teniendo en cuenta la información anterior se puede determinar la demanda insatisfecha de la papaya Maradol encerada en el mercado. . (Véase cuadro 13, Figura 7)

Cuadro 13. Motivos para no vender papaya encerada

Concepto	Vendedores	%
Falta de Oferta	106	74
Mayor Costo	28	19
Baja Rotación	6	4
Otros	4	3
Total	144	100

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 7. Motivos para no vender papaya encerada



Fuente: Encuesta autores

8. Disponibilidad de compra de papaya encerada

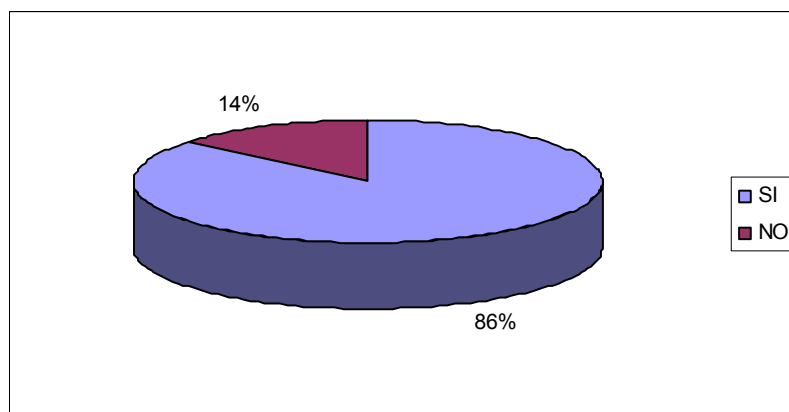
Con respecto a la disponibilidad de compra se determinó que en un 86% de la población encuestada esta dispuesta a comprar para la venta en su punto de venta papaya Maradol Encerada, solo en un 14% no tiene disponibilidad de compra.

Al analizar esta información permite determinar los posibles clientes y el rango de acción que puede tener este negocio en el mercado. . (Véase cuadro 14, Figura 8)

Cuadro 14. Disponibilidad de compra de papaya encerada

Disponibilidad de Compra	Vendedores	%
SI	154	86
NO	25	14
Total	179	100

Gráfico 8. Disponibilidad de compra de papaya encerada



Fuente: Encuesta autores

9. Cantidad de compra de la papaya Maradol encerada semanal

De la población encuestada con respecto a la cantidad de papaya Maradol encerada se puede determinar que en un 55% estaría dispuesto a comprar 150 kilos semanales, un 25% compraría 100 kilos semanales en un 12% compraría 200 kilos semanales y un 8% compraría 50 kilos semanales

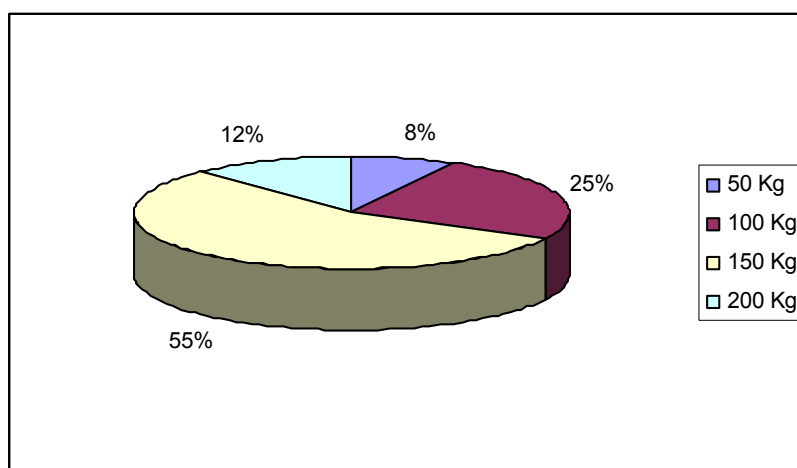
Esta información permite determinar la demanda en el mercado de las plazas de la ciudad de Bucaramanga de la papaya Maradol encerada. La cual es bastante promisoría. (Véase cuadro 15, Figura 9)

Cuadro 15. Cantidades de compra de la papaya Maradol

Cantidad Papaya Encerada	Vendedores	Promedio
50 Kg	12	600
100 Kg	38	3800
150 Kg	85	12750
200 Kg	19	3800
Total	154	20950

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 9. Cantidades de compra de la papaya Maradol



Fuente: Encuesta autores

10. Precio e dispuesto a pagar por Kilo de Papaya Maradol Encerada puesta en su punto de venta y de excelente calidad

Con respecto al sobre costo que los comercializadores estarían dispuestos a pagar por el producto se determino que en un 68% estaría dispuesto a pagar entre 801y 900, un 23% entre 901 y 1000, un 5% entre 1001y 1100, y un 4% entre 1101y 1200.

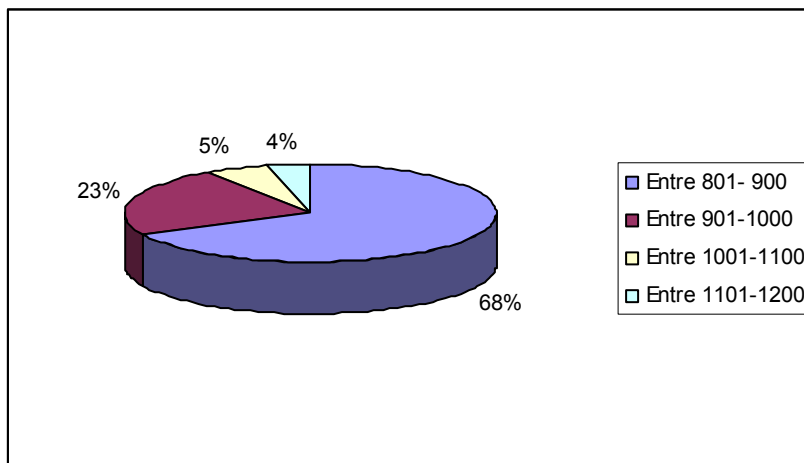
Esta información permite determinar que el precio de venta establecido para la papaya Maradol encerada esta dentro de los rangos de disponibilidad de sobre costo a pagar por parte de los comercializadores (Véase cuadro 16, Figura 10)

Cuadro 16. Precio dispuesto a pagar por kg. de papaya encerada

Precio Compra Papaya Encerada	Vendedores	%
Entre 801- 900	105	68
Entre 901-1000	35	23
Entre 1001-1100	8	5
Entre 1101-1200	6	4
Total	154	100

Fuente: Encuesta autores

Gráfico 10. Precio dispuesto a pagar por kg. De papaya encerada



Fuente: Encuesta autores

2.4.6 Estimación de la demanda. Para lograr cuantificar la demanda es necesario utilizar los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta. Esto es, relacionar las variables disponibilidad de compra y cantidad de producto a comprar semanalmente, las cuales se encuentran representadas en la encuesta por las siguientes preguntas:

Pregunta 8: ¿Estaría dispuesto a comprar papaya Maradol Encerada?

Pregunta 9: ¿Qué cantidad de Papaya Maradol Encerada estaría dispuesto a comprar semanalmente?

Para determinar la demanda total de la papaya Maradol Encerada se tomo el total de la población que corresponde a 334 puntos de venta de frutas en las principales plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga, que es el cien por ciento de la población, por el promedio de compra semanal por establecimiento que corresponde a 209.5kg / semanal, por las 52 semanas del año.(ver cuadro17)

N= 334

100% compra papaya Maradol

El promedio de compra por establecimiento =209.5kg / semanal

$334 \times 100\% \times 209.5 \text{ kg/semanal} \times 52 \text{ semanas/año} = 3.638.596 \text{kg/año}$

Demanda total =3.638.596kg/año

Cuadro 17. Volumen de Compra total

Numero de puestos de venta	Porcentaje que compra papaya Maradol	Promedio snal/ puesto de venta	Promedio de compra anual
334	100%	209.5	3.638.596kg/año
Total Compra Anual			3.638.596kg/año

Fuente: Autores

Para determinar la demanda total se multiplicó el número de puntos de venta total (334) por los kilogramos promedio de compra semanal que corresponde a la totalidad.

Demanda efectiva. Se determinó que el 86% de la población que corresponde a 287 puntos de venta están dispuestos a comprar un promedio de 136kg/ semanal por puesto de venta mientras que el 14% (47) de los puntos de venta no se encuentran interesados por la nueva perspectiva del producto excluyéndose del estudio, por lo tanto se concluye que el promedio de comercialización sería de de papaya encerada, será de. **2.031.361,28** (ver cuadro18).

Cuadro 18. Volumen de Producto Dispuesto a Comprar

Puestos de ventas	%	Promedio semanal/kg	Promedio anual/kg
334	86	136	2.031.361,28
Demanda efectiva anual			2.031.361,28

Fuente: Autores

2.4.7 Evolución histórica de la demanda. En la determinación de la demanda por frutas hay que diferenciar entre la demanda para consumo en fresco de los supermercados, tiendas de cadena e hipermercados y mayoristas de centrales de abasto y distribuidores minoristas de la demanda de la industria, procesadora.

Entender las especificaciones de estos mercados para cada producto, es clave para orientar las respuestas desde el punto de vista de la Ciencia y la tecnología

La demanda de los supermercados, almacenes de cadena e hipermercados por fruta fresca es una demanda especializada donde se imponen la diferenciación de productos, a través de clasificación limpieza, presentación, grado de madurez, tamaño, coloración y empaque aspectos cada vez. Más valorados por el consumidor. Entre los distribuidores minoristas (supermercados y

tiendas de cadena) existen diferencias en el tipo y calidad de las frutas así como en su presentación según la estratificación socioeconómica donde estén localizados.

La demanda de centrales mayoristas tienda de barrio y comercio informal, en general se podría considerar menos exigente en calidad, por lo que las transacciones se basan en oportunidad, cantidad y precio. Las centrales mayoristas actúan como agentes de referencia en la comercialización de frutas y sirven como canales de donde fluyen importantes volúmenes de productos hacia las plazas de mercado, tiendas de barrio, otras centrales de abasto satélites y comercio informal

2.4.8 Proyección de la demanda. De acuerdo al comportamiento del mercados se presenta a continuación la proyección de la demanda tanto global como efectiva de la papaya Maradol Encerada, para lo cual se utilizará un factor de crecimiento poblacional para Bucaramanga y su área metropolitana, que según el DANE es del 1.77%, por año, factor que influye en le comportamiento futuro del consumo y compra del producto, para los próximos 5 años de vida útil de evaluación del proyecto.

Tomando como base el procedimiento anterior, la demanda de la fruta papaya Maradol encerada esta en función del crecimiento poblacional, es decir que a medida en que crezca la población crecerá el consumo de dicho producto, para lo cual se empleó un factor de 1.077 partiendo de la demanda estimada actual de **2.031.361,28** kilogramos año y proyectarla a un periodo de cinco años (Véase cuadro 19)

Cuadro 19. Proyección de la demanda

Papaya Maradol	Año Base 2008 (Kg)	Año 2009 (Kg)	Año 2010 (Kg)	Año 2011 (Kg)	Año 2012 (Kg)
Demanda	2.031.361,28	2.053.239	2.075.352	2.097.711	2.120.303

Fuente: Autores del proyecto

2.5 OFERTA

En la actualidad, el valor agregado en frutas y hortalizas se encuentra ante un mercado poco dinámico, por lo cual las empresas del sector se están reorganizando, aumentando su productividad y realizando un importante esfuerzo en mercadeo al diversificar su oferta de producto a fin de generar una base competitiva que le permita dinamizar la demanda interna e incursionar en los mercados internacionales. En este ámbito, las empresas más grandes son las que presentan una dinámica importante al convertirse más competitivas e innovar constantemente su oferta de productos.

2.5.1 Análisis de la situación actual de la oferta. Para el cálculo de la oferta, se logró precisar que los actuales compradores de frutas en los puestos de plaza de mercado, compran el fruto en fresco, de variedad Maradol, criolla, Hawaiana en su gran mayoría se adquiere en pequeñas cantidades en centro Abastos de la ciudad de Bucaramanga, la cual es almacenada en los puestos de venta a temperatura ambiente, dándole a la fruta una duración máximo de tres días.

No es fácil estimar la oferta actual de la papaya Maradol, porque no existen registros en la Secretaría de Agricultura, el Sibsa, y el Instituto Agropecuario ICA, no tienen información, a nivel local, ni Nacional, de producción

2.5.2 Situación actual de la competencia. La comercialización de papaya Maradol encerada no presenta competencia en el departamento de Santander,

pues no existe una empresa constituida con estas características. Pero si existen empresas encargadas de la comercialización y distribución del producto principalmente en los almacenes de cadena y en la central de abastos de esta ciudad.

Sin embargo algunos distribuidores mayoristas de frutas en centro abastos enceran la papaya, de manera esporádica y sin ninguna técnica, por solicitud de los clientes o para llevarla a otras ciudades, según dialogo sostenido con los mayoristas en la región.

En este sentido, es claro que las condiciones favorables para el proyecto están dadas, si se tiene en cuenta que solamente existen comercializadores en la región y de la investigación se destaca que existe una proporción de comercializadores dispuestos a comprar el producto, en las principales plazas de mercadeo de la ciudad de Bucaramanga.

Todo lo anterior se constituye en debilidades de la competencia, las cuales pueden ser aprovechadas por la nueva empresa para la encerada y distribución de papaya Maradol encerada.

2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

Al relacionar los resultados obtenidos en términos de demanda y oferta se puede llegar a cuantificar la participación que el proyecto papaya Maradol encerada pueda llegar a tener en el mercado.

Al analizar en detalle la estructura del mercado, se puede decir que este es de tipo oligopólico, donde existen unos pocos oferentes, representados por los mayoristas de frutas en las bodegas de La Central de Abastos de Bucaramanga, que

distribuyen la papaya Maradol encerada de las empresas como AGRONILO, y otras empresas comercializadoras de frutas a nivel nacional.

Las barreras para entrar en el mercado de las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga se consideran bajas y están representadas especialmente por el valor agregado, que asegura un productos de alta calidad y competitividad en el negocio , y que en términos económicos no requieren altas inversiones.

Por otra parte, el análisis exploratorio del mercado muestra una demanda insatisfecha, teniendo en cuenta que la producción y oferta actual es baja en comparación a la demanda potencial del producto representada por los comercializadores de frutas en los puestos de las plazas de mercado. De igual forma, se da la posibilidad de competir con los proveedores actuales a través de ofrecer un producto de alta calidad con mejores precios, con oportunidad de competir en el mercado.

La participación en el mercado que pueda tener la papaya Maradol encerada asciende a 60.000kg/mes es decir que entra hacer parte del mercado con el 28% de la demanda total insatisfecha. Lo cual corresponde atender semanalmente a 72 puntos de ventas (ver cuadro 20).

Cuadro 20. Demanda Insatisfecha

Detalle	Demanda anual/Kg	Porcentaje
Demanda efectiva	2.031.361,28	100%
Participación de la oferta	4.06.272.26	20%
Demanda insatisfecha	1.625.089	80%

Fuente: Autores

Porcentaje de Participación del Proyecto La participación en el mercado que pueda tener la papaya Maradol encerada asciende a 780.000kg/año se decir que

entra hacer parte del mercado con el 38.3% de la demanda total efectiva (Véase cuadro 21).

Cuadro 21. Porcentaje de Participación del Proyecto

Merado disponible	Población	%	Demanda Anual
	287	100	2.031.361,28
Participación del proyecto	80	38.3%	780.000

Fuente: Autores

De lo anterior puede concluirse que existe un considerable volumen de demanda, por lo tanto la nueva empresa tendrá una gran oportunidad para ingresar al mercado de las plazas de mercado de Bucaramanga en lo que tiene que ver con la comercialización de la papaya Maradol Encerada

2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

2.7.1 Estructura de los canales actuales. De acuerdo con la información recopilada, se observa que para la compra y venta de fruta fresca se da en los tres niveles, dependiendo del grado de intermediación.

Un canal cero donde el productor vende directamente al consumidor, en este caso los establecimientos mayoristas, como supermercados, procesadoras, fruterías y heladerías, hoteles con restaurante, puestos de centro abastos y plazas de mercado de Bucaramanga y su área metropolitana.

Un segundo nivel, es el canal donde intervienen el productor, el intermediario sea el transportador o acopiador de las fincas y lo vende al consumidor mayorista, donde este a su vez los distribuye al detal a tiendas y supermercados pequeños y luego al consumidor final.

Un tener nivel es Productor, mayorista, minorista, consumidor final, aún más largo que el proceso anterior. Donde el productor lo entrega a grandes empresas procesadoras de frutas, jugos y gaseosas del país, supermercados de cadena y Autoservicios que demandan grandes volúmenes, y a centro abastos y plazas de mercado de la ciudad.

Teniendo en cuenta que el canal de comercialización es un sistema articulado de instituciones, que de forma colectiva desempeñan las funciones esenciales, para trasladar los productos desde el sitio de producción hasta los usuarios finales, en el sector de comercialización de frutas en la región se define el canal de comercialización como la combinación de intermediarios a los que recurren los productores, para poner sus productos a disposición del usuario final.

En la actualidad la estructura de los canales de las empresas del sector de comercialización de la fruta fresca está conformada por un conjunto de relaciones entre el productor, intermediario y el usuario final; no obstante, hay que destacar el hecho de que muchas de las empresas del sector están trabajando bajo la modalidad de venta directa. En este orden de ideas, la estructura de estos canales es la siguiente:

- Productor-distribuidor mayorista-consumidor final
- Productor-distribuidor mayorista - distribuidor minorista - consumidor final
- Productor-distribuidor-supermercados
- Productor-distribuidor-tiendas

La definición de cada uno de los componentes de la cadena de distribución es:

Productor: empresas productoras y enceradoras de papaya Maradol están ubicadas, básicamente en regiones como Valle del Cauca, y Cundinamarca y , que es de donde actualmente proviene la mayor cantidad de producto.

Distribuidor mayorista: están representados por los distribuidores identificados en el trabajo de campo.

Distribuidor minorista: representado por los supermercados, hipermercados, depósitos de víveres y tiendas que actualmente en el producto y lo adquieren de los distribuidores mencionados anteriormente.

Consumidor final: todas las personas que consumen directamente el producto y lo adquieren bien sea de los distribuidores mayoristas, distribuidores minoristas, hipermercados, supermercados, depósitos de víveres o tiendas.

2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales

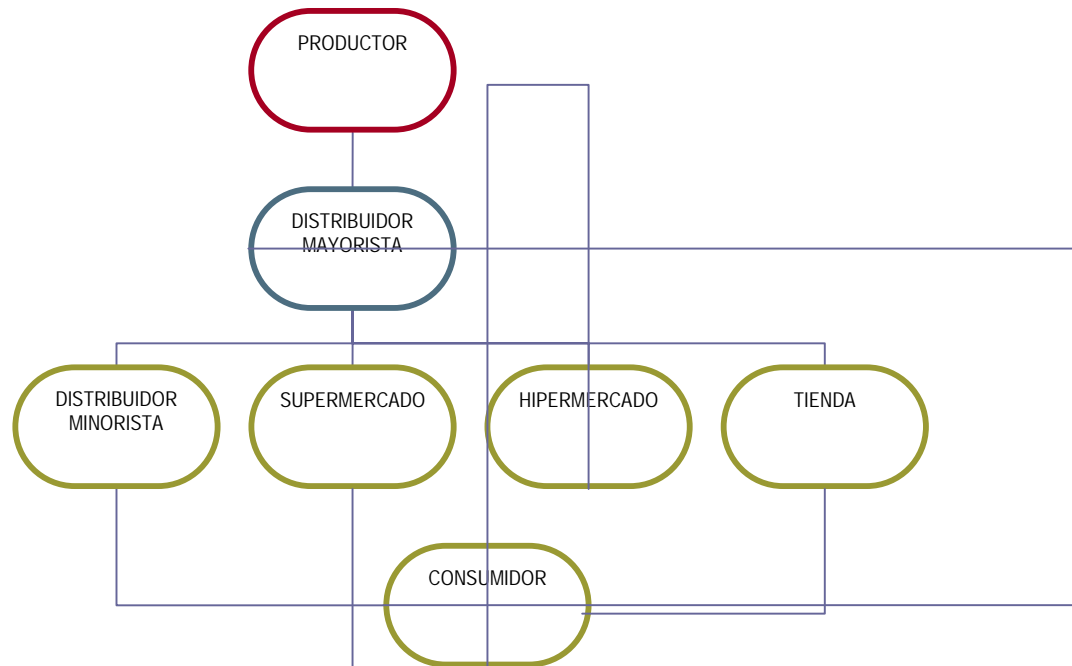
Ventajas

-Se llega a un mayor número de consumidores por medio de los distribuidores, especialmente, supermercados, almacenes de cadena y distribuidores mayoristas, y con menos esfuerzos que al utilizar un canal directo productor-consumidor final.

-Son canales relativamente cortos que no altera la composición física y química del producto y a su vez permiten que el producto llegue en buenas condiciones al consumidor final.

-Permiten la distribución del producto a un mayor número de negocios, alcanzando una distribución intensiva, ideal para productos que están penetrando en el mercado.

Figura 1. Estructura de los canales de comercialización



Fuente: Autores

Desventajas

-La falta de promoción del producto por parte de intermediarios o distribuidores.

-El encarecimiento del producto al tener que estar dependiendo de los márgenes de ganancia de las empresas comercializadoras y su poder de negociación.

2.7.3 Selección de los canales de comercialización. Para la venta de la Papaya Maradol Encerada por parte de la empresa, hará su distribución mediante un canal directo corto, es decir, del productor agrícola al encerado, que es la empresa aquí proyectada, al intermediario que en este caso para el proyecto serían, los puestos de plaza de mercado.

El producto se entregará donde el cliente lo requieran, para entrega en los puestos

de venta en la ciudad de Bucaramanga, el transporte de la fruta se hará en vehículos de una tonelada de capacidad. El sistema de venta será de contado.

2.8 PRECIO

Cuando se desea ofrecer un servicio o producto no basta con cumplir con las características que definen como tal, además de la distribución, la promoción de la publicidad, es necesario que tanto para el vendedor como para el comprador, el precio sea favorable, es decir, que represente una utilidad como resultado de la relación costo beneficio, por lo tanto para una empresa, el precio de cubrir los costos y gastos de los servicios que contribuyan a la rentabilidad del servicio o del producto.

La fijación del precio del producto debe ser el resultado de un análisis de los diferentes aspectos que inciden en él, ya que de lo contrario se corre el riesgo de fijarlo en desacuerdo con la realidad del mercado.

Para la fijación del precio se deben cumplir los siguientes objetivos:

- Alcanzar una tasa de rendimiento sobre la inversión.
- Maximizar utilidades.
- Evitar la guerra de los precios, es decir fijar los precios de acuerdo con la competencia.
- Aumentar la participación en el mercado, es decir lograr nuevos clientes utilizando como herramientas con y de la entrega de los productos a tiempo y de forma adecuada.

2.8.1 Análisis de precios. El establecimiento del precio es de suma importancia, pues éste influye más en la percepción que tiene el consumidor final sobre el producto o servicio. Nunca se debe olvidar a qué tipo de mercado se orienta el

producto o servicio. Debe conocerse si lo que busca el consumidor es la calidad, sin importar mucho el precio o si el precio es una de las variables de decisión principales. En muchas ocasiones una errónea fijación del precio es la responsable de la mínima demanda de un producto o servicio.

2.8.2 Estrategias y fijación de precios. La estrategia fundamental para la fijación de precios estará enfocada en trabajar con precios más competitivos tomando como referencia el precio promedio ponderado dado en el estudio de mercados y la estructura de costos que se genere en el estudio financiero, y con base en ello se fijara un margen adecuado de utilidad que genere una rentabilidad mínima el proyecto.

La determinación o fijación de precio de la papaya Maradol Encerada, debe ser en resultado de un análisis cuidadoso de los diferentes aspectos que inciden en el; por lo tanto se tendrá en cuenta las siguientes variables:

- **Estructura de costos y utilidades esperadas:** El producto debe cubrir los costos de producción y además generar una utilidad esperada de un 16%.
- **El Mercado Meta:** Consiste en tener en cuenta el precio para el comprador de acuerdo a las expectativas analizadas en este estudio. La cual esta comprendida entre un rango de precios entre 800 y 900 pesos kilo.
- **Precios del producto en el mercado:** Se tendrá en cuenta el precio promedio del producto en el mercado, el cual en el momento se encuentra entre 900 y 10000 pesos/ kilogramo.
- **Estrategia de fijación de precio.** Teniendo en cuenta los costo de producción de cada uno de los años de vida del proyecto se calculo el precio de venta al

publico para lo cual se utilizo el 20% de utilidad, en cada uno de los 5 años. Para efectos de este cálculo se utilizo la siguiente formula:

$$PV = \frac{\text{Costo Producción}}{(1 - \% \text{Utilidad})}$$

La estrategia de entrar con precios menores a la competencia es muy importante para poder aplicar estrategias agresivas de penetración y expansión del mercado especialmente en la etapa de introducción del producto que aseguren un rápido conocimiento del mismo, posicionamiento y participación.

2.9 ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

La publicidad es una herramienta de impulsión que apunta a mantener viva la imagen de la empresa, por lo tanto la publicidad debe hacer que los mensajes plasmados al ofrecer el producto sean creíbles, aceptables que impacten al público de manera clara y directa.

2.9.1 Objetivo. Posicionar en el mercado la Empresa comercializadora de papaya Maradol encerada en las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga, destacando la excelente calidad de la fruta , larga vida en anaquel, distribución por los puestos de venta, sus características organolépticas , precios competitivos y la inocuidad del producto para el comerciante y el consumidor.

Objetivos específicos

- Comunicar la aparición nuestro producto y crear una imagen de la empresa.
- Presentar el producto resaltando las características del fruto y las ventajas de adquirir el producto como son la calidad y la mayor vida en anaquel
- Crear una actitud favorable de los clientes frente a la papaya Maradol Encerada

- Crear lealtad hacia la empresa mediante el conocimiento pleno de los atributos diferenciadores de la papaya Maradol y sus servicios pos venta.
- Recordar sobre las bondades del consumo de la papaya para su alimentación diaria y sus usos medicinales.

2.9.2 Logotipo de la Futura Empresa. El logo esta representado por la fruta de la papaya Maradol partida, para resaltar sus características físicas tanto interna como externa ; en la parte superior aparece el Nombre de la Empresa “COMERCIALIZADORA EL PAPAYAL” y el lema, “CALIDAD ASEGURADA” Que resalta las ventajas de su compra (Véase figura 2)

Figura 2. Logotipo de la empresa



2.9.3 Análisis de medios. Los costos de publicidad, mercadeo y distribución que tendrá la empresa Enceradora y comercializadora de Papaya Maradol, en los puestos de venta de la ciudad de Bucaramanga son de fácil acceso y bajos costos por los medios utilizados, son así, que debido a la coyuntura local y la realidad del mercado colombiano, donde el precio se convirtió en la variable más importante, por encima de las mismas marcas, un reto para estas empresas está representado por el permanente proceso de innovación en mercadeo.

En este orden de ideas, se pudo identificar que las empresas comercializadoras de frutas en la región de estudio emplean los siguientes tipos de publicidad:

- **Publicidad comparativa**, para comparar dos productos en términos de atributos o servicio, usando un producto de la empresa versus el de o los de la competencia; sin embargo, esta clase de publicidad en Colombia no es abierta ni permitida.
- **Publicidad competitiva o selectiva del producto**, en la cual la idea no es aumentar la demanda primaria sino influir en la demanda de un producto específico, haciendo énfasis en la diferenciación del servicio y de imagen corporativa con carácter recordatorio.
- **Publicidad institucional o corporativa**, espera del público actitudes favorables hacia el anunciante, sus bienes y servicios, dirigida hacia asociaciones de usuarios, accionistas, legisladores y comunidad en general con fines específicos de mejorar su imagen corporativa. Este tipo de publicidad puede adquirir las formas de institucional: informativa, para recordar el producto, persuasiva o de defensa del medio ambiente.

Para llevar a cabo estas estrategias, las empresas seleccionan los medios que emplearán teniendo en cuenta los costos de éstos, la clase de audiencia a la que se quiere llegar y el cubrimiento geográfico dado, escogiendo los siguientes:

Medios electrónicos, como televisión, radio, Internet y cine.

Medios impresos, como prensa y revistas.

Publicidad exterior, con avisos y vallas.

Medios directos, como el correo, catálogos, vitrinas y stands.

Como se puede observar, las empresas comercializadoras emplean una

combinación de medios que le permiten alcanzar la audiencia objetivo deseada, con pautas en empresas que proveen un cubrimiento geográfico en el ámbito local, para lograr una intensidad masiva, incurriendo en altos costos por este concepto, los cuales afectan directamente el precio de venta del producto.

2.9.4 Selección de medios. Para que la existencia de la empresa y los productos sean difundida y conocidos por los establecimientos como supermercados de cadena y autoservicios, frutería, puestos de plaza de mercado y centro abastos, que demandan fruta fresca y fundamentalmente papaya Maradol, es necesario desarrollar una campaña de publicidad y promoción que gire sobre la idea principal de atraer la atención de los clientes potenciales, basándose en las características diferenciales del servicio de comercialización respecto a los competidores, mezclando adecuadamente los medios publicitarios.

Para lograr esto, es necesario relacionar los objetivos de la campaña, el comportamiento de los clientes, sus gustos, preferencias y los beneficios del producto a ofrecer.

Teniendo en cuenta los costos de los medios, la clase de audiencia a la que se quiere llegar y el cubrimiento geográfico que en esta, las autoras del presente proyecto proponen que la empresa emplee los siguientes medios:

- Video institucional,
- Muestras y degustaciones
- Avisos tanto de la empresa como en el vehículo

2.9.5 Estrategias de publicidad y promoción. El programa de lanzamiento de la empresa comercializadora de papaya Maradol Encerada “EL PAPAYAL” va dirigido a los comercializadores de frutas de los puestos de mercado de la ciudad de Bucaramanga.

Para los futuros clientes el programa introducción del proyecto se hará una reunión en las instalaciones, donde se les mostrará un video sobre el manejo de la fruta en la empresa durante todo los procesos de la fruta fresca por parte , esto se acompañará después de una breve charla donde se despejarán todas las dudas que tengan los clientes. Se dará una muestra del producto.

2.9.6 Presupuesto de publicidad y promoción. Se incluyen a continuación los presupuestos realizados para las campañas promocionales de la empresa y sus productos.

De lanzamiento. De acuerdo a la estrategia a desarrollar se presenta el presupuesto de lanzamiento para clientes mayoristas. (Véase cuadros 22)

Cuadro 22. Presupuesto de lanzamiento Clientes

Gastos	Valor
Alquiler de equipo audiovisual	100.000
Edición de video	100.000
Muestra de Productos	200.000
Alquiler del sitio de lanzamiento	200.000
Sonido	200.000
Total	800,000

Fuente: Autores

El total del presupuesto para el lanzamiento es de \$ 800.000 que serán diferidos a cinco años.

2.9.7 Presupuesto de operación. Durante el primer año de operación y sostenimiento de la empresa se presupuesta invertir en publicidad un valor global de \$1.417.500 al año el cual se mantendrá durante los 5 años de vida útil del proyecto para efecto de evaluación del mismo (Véase cuadro 23).

Cuadro 23. Presupuesto de operación.

PRESUPUESTO DE OPERACIÓN		
Duración de promoción: 3 meses		
ITEM	DETALLE	PRECIO (en pesos)
Material pop	Habladores	100.000
Obsequios promocionales	Pocillos con logotipo	200.000
Descuentos	Clientes fieles	700.000
Degustaciones	Degustaciones	300.000
Papelería	Varios	50.000
	Subtotal	
	Imprevistos 5%	67.500
	TOTAL	1.200.000

Fuente: Investigación Autores

2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

Después de realizar la investigación de mercados para identificar, recopilar y analizar la información acerca de los clientes, los competidores y otras fuerzas de mercado, podemos entrar a analizar las posibilidades del proyecto.

La participación en el mercado que pueda tener la papaya Maradol encerada asciende a 780.000kg/año se decir que entra hacer parte del mercado con el 38.3% de la demanda total efectiva anual.

La información obtenida en el estudio de las variables de la oferta y la demanda de la papaya Maradol Encerada, establece la viabilidad de comercializar este producto en las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga. Mediante este estudio se concluyo que la demanda insatisfecha se establece en un 80% de la demanda total, ya que no existe participación directa de la competencia, lo que garantiza la posibilidad de ofrecer a los comercializadores una papaya Maradol Encerada, de optima calidad puesta en su punto de venta.

Teniendo en cuenta todo lo anterior podemos afirmar que el Lanzamiento de La Comercializadora EL PAPAYAL S.A al mercado será una desición acertada, pues su alto nivel de aceptación y altos niveles potenciales de compra permitirán que éste se posicione en el mercado, constituyéndose en un producto de consumo habitual por un gran segmento de la población consumidora de Papaya Maradol Encerada en la ciudad de Bucaramanga.

Por otra parte la investigación de mercados nos permitió tomar decisiones con respecto a la planificación de la comercialización.

Para la venta de la Papaya Maradol Encerada por parte de la empresa, hará su distribución mediante un canal directo corto, es decir, del productor agrícola y procesador, que es la empresa aquí proyectada, al intermediario o consumidor en este caso para el proyecto serán las plaza de mercado y de la ciudad.

Para los futuros clientes el programa introducción del proyecto se hará una reunión en las instalaciones, donde se les mostrará un video sobre el manejo de la fruta en la empresa durante todo los procesos de la fruta fresca por parte , esto se acompañará después de una breve charla donde se despejarán todas las dudas que tengan los clientes. Se dará una muestra del producto.

3. ESTUDIO TECNICO

En este capítulo se dan las pautas generales para presentar los resultados alcanzados durante el diseño metodológico en función de una producción óptima, de la mejor manera. Igualmente serán las pautas generales para presentar los resultados alcanzados e indicar las principales justificaciones que acompañan dichos resultados.

El estudio técnico busca verificar el comportamiento fisicoquímico de la papaya Maradol encerada, durante un periodo de tiempo almacenada a temperatura ambiente, teniendo como referencia un lote de papaya sin encerar (testigo), y otro lote de igual tamaño encerada en la central de Abastos de la ciudad de Bucaramanga; de igual forma se describe el proceso de encerado y la toma de muestras. Además determinar el tamaño de la planta, localización, adquisición de equipo y maquinaria al igual que la determinación de los costos de producción.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. El tamaño del proyecto esta dado por capacidad productiva durante un período considerado normal, con las características y normas correspondientes a cada proceso del encerado y comercialización de papaya Maradol la cantidad del producto demandada en el mercado, la calidad y cantidad de materia prima, la tecnología, el costo de la capacidad instalada, el rendimiento de la mano de obra y los recursos financieros para atender las necesidades de atención en lo que respecta a la adecuación de la planta y capital de trabajo

Para lo anterior, el tamaño estará dado por las órdenes de pedido de kilogramos de papaya Maradol encerada. Lo anterior acorde a la capacidad de los equipos

así como los tipos de procesos y mano de obra utilizada, y capacidad de almacenamiento de la bodega.

Los datos de la investigación de mercados analizados y proyectados para un horizonte de cinco años muestra la demanda efectiva en los diferentes años de vida útil del proyecto. Los resultados de dicho estudio se remiten a continuación y son los valores que permiten determinar el tamaño del proyecto en unidades, de kilogramo, anual, mensual y diaria.

La producción en unidades diarias se obtiene de dividir la producción mensual en un promedio de 24 días al mes, considerando los días vez realmente trabajados al descontar los dominicales y festivo.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto. Los factores influyentes del tamaño son: la capacidad financiera, el tamaño del mercado, la demanda, la disponibilidad del recurso humano, la disponibilidad de materiales insumos, la capacidad administrativa y tecnológica, la localización y la disponibilidad de recursos propios y de terceros los cuales deben ir dirigidos a cubrir el mercado objetivo.

- **Capacidad financiera.** Esta variable es considerada de gran importancia puesto que ella depende la cobertura y puesta en marcha para llevar acabo el proyecto. La disponibilidad de recursos financieros para ejecutar el proyecto plantea la necesidad de recurrir a líneas de financiamiento que ofrecen tanto bancos como entidades financieras.

- **Tamaño del mercado.** Está condicionada a la población objetivo seleccionada. Es decir los puestos de venta de frutas de Las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga. Del estudio de mercado se concluye que la demanda efectiva para

la papaya Maradol Encerada es 2.778.185kg/año. Se puede establecer este factor como no limitante para la viabilidad del proyecto.

- **Demanda.** Es importante conocer con claridad, el comportamiento del consumidor, para fijar si el producto es estacional, o si sus ventas son permanentes y no están sujetas a ciclos, ya que esto obliga a prever períodos ociosos del servicio y a medir adecuadamente los insumos y otros recursos, pues el flujo de caja se afecta sustancialmente.

- **Capacidad administrativa.** Es preciso tener en cuenta la aplicación de los conocimientos administrativos que permitan el crecimiento de la empresa en estructura, personal, ambiente y tecnología.

- **Disponibilidad del recurso humano.** El recurso humano que requiere la empresa Enceradora y comercializadora de Papaya Maradol para su correcto funcionamiento, se encuentra representado por personal capacitado en manejo de frutas y la administración de la empresa con total disponibilidad.

Para el encerado de frutas la mano de obra requerida no es muy especializada la cual se facilita conseguir en la localidad.

- **Tecnología y equipos.** Con la apertura económica y la globalización de la economía la tecnología deja de ser un factor condicionante para el tamaño de cualquier proyecto, para el caso particular de la enceradora y comercializadora de papaya Maradol, la tecnología no es una limitante en el desarrollo del proyecto puesto que requiere equipo de fácil adquisición en el mercado a precios aceptables y de manejo sencillo donde no se requiere de mano de obra especializada para la puesta en marcha y son de fácil adquisición en el mercado local.

En términos generales se puede decir que los equipos utilizados en el proceso deben tener la capacidad de producción mínima que en este caso sería de 3000kg/día, de la capacidad de producción del equipo establecida en 5000kg/ día.

- **Insumos y suministros. Suministro de materia prima.** La disponibilidad de la papaya Maradol en Bucaramanga, la proporcionan los pequeños productores de la provincia de Soto Norte, Barrancabermeja, el sur del Cesar y Norte de Santander, entre otros municipios, esto asegura la continuidad de la empresa durante todo el año, la materia prima se provee directamente de los productores y transportada a la empresa en camiones y empacada en guacales de madera.

La materia prima es adquirida diariamente con altos estándares de calidad como: Tamaño, color, estado de madurez excelente apariencia externa, tiempo de corte entre otros.

Los insumos utilizados para encerar la papaya son adquiridos en la ciudad de Medellín **COVER FRUIT EU.** Cl. 26 S 43 A-41 Trr 9 Ap 842 Envigado Colombia - Antioquia, Medellín, Teléfonos: (57) (4) 2766676 y **TAO QUIMICA LTDA.** Cl 35 A 80 A-14 Colombia - Antioquia, Medellín Conmutador: (57) (4) 4111110.; la cera para frutas viene en presentación de barriles de 120 litros. En galones de 20 litros. El desinfectante se adquiere en cualquier supermercado.

- **Impacto ambiental.** La empresa en el proceso de encerado y comercialización de papaya Maradol no presenta ningún impacto ecológico que afecte el medio ambiente y por lo tanto ese factor no se considera como limitante para el desarrollo de proyecto, por el contrario, se genera un impacto ambiental positivo, dado a que los procesos se realizaran en forma artesanal, disminuyendo el consumo de energía eléctrica y la materia prima y los insumos son orgánicos

3.1.3 Capacidad del proyecto. La capacidad del proyecto está definida por la capacidad diseñada, la instalada, y la utilizada dependiendo de los tiempos de producción.

- **Capacidad total diseñada.** Es la capacidad teórica o ideal que la fábrica podría obtener, trabajando a una eficiencia de planta del 100%, en donde no existen contratiempos de ninguna índole que afecten el tiempo básico de fabricación. Pero, dadas las condiciones propias de cualquier proceso productivo existe trabajo indirecto (mantenimiento, aseo del puesto de trabajo, cambio de herramientas, entre otras) y tiempo improductivo (tiempo ocioso, demoras, etc.) sumado a los suplementos de la mano de obra (suplemento por descanso y necesidades personales), que hacen que la utilización real de la planta sea siempre menos del 100%.

Tomando como base la capacidad total de producción de la planta enceradora y comercializadora de papaya Maradol, es de 2.500kg de producto terminado por cada turno de 7 horas, se obtiene que al trabajar 3 turnos por día, 7 días a la semana y 52 semanas al año se logra producir 2.730.000Kg Kg. De producto terminado por año. Esta es la capacidad diseñada de la planta enceradora.

1 turno = 2.500 Kg. De producto terminado (PT)

3 turnos = 7.500 Kg. De PT

Por lo tanto para obtener la capacidad diseñada se multiplica la cantidad de producto terminado producido en los 3 turnos diarios por el número de días de la semana (7 días) y luego por el número de semanas del año (52 semanas)

7500Kg. De PT x 7 días x 52 semanas = 2.730.000Kg. De PT

- **Capacidad instalada.** La capacidad instalada es el nivel normal de operación o capacidad práctica que la empresa puede alcanzar en un período determinado y con base a ese nivel de operación se hace los cálculos para determinar los requerimientos de infraestructura especialmente en la construcción de la planta de transformación y la mano de obra necesaria.

Para calcular la capacidad instalada se toma como base la capacidad total de producción de la planta enceradora y comercializadora de papaya Maradol, que es de 2.500 Kg de producto terminado por cada turno de 7 horas. De esta manera se trabajan dos turnos por día, durante 6 días a la semana y 52 semanas al año logrando así producir 1.560.000Kg. de producto terminado por año. Esta es la capacidad instalada de la planta procesadora.

1 turno = 2.500Kg. De producto terminado (PT)

2 turnos = 5.000 Kg. De PT

Por lo tanto para obtener la capacidad instalada de la planta se multiplica la cantidad de producto terminado producido en los 2 turnos diarios por el número de días de la semana laborados (6 días) y luego por el número de semanas del año laboradas (52 semanas).

$5.000 \text{ Kg. De PT} \times 6 \text{ días} \times 52 \text{ semanas} = 1.560.000 \text{ Kg. De PT}$

- **Capacidad utilizada y proyectada.** La capacidad utilizada corresponde a la utilización real de la planta en los diferentes periodos de operación.

Para calcular la capacidad utilizada se toma como base la capacidad total de la planta enceradora y comercializadora de papaya Maradol, que es de 2.500kg de producto terminado por cada turno de 7 horas. De esta manera se trabaja un turno por día, durante 6 días a la semana y 52 semanas al año logrando así

producir 780.000 Kg. de producto terminado por año. Esta es la capacidad utilizada de la planta procesadora.

1 turno = 2.500 Kg. De producto terminado (PT)

Por lo tanto para obtener la capacidad utilizada de la planta se multiplica la cantidad de producto terminado producido durante un turno diario por el número de días de la semana laborados (6 días) y luego por el número de semanas del año laboradas (52 semanas).

$2.500 \text{ Kg. De PT} \times 6 \text{ días} \times 52 \text{ semanas} = 780.000 \text{ Kg. De PT}$

La capacidad instalada es mayor que la utilizada con el objeto de proteger a la empresa de eventualidades en la producción, de tal forma que pueda responder sin ningún contratiempo a mayores exigencias del mercado; además se calcula en función de las áreas mínimas requeridas para la producción. Por otra parte, al proyectar los niveles de producción es pertinente analizar la relación directa que existe entre el nivel de producción o nivel de utilización real, y la demanda. Es lógico, que si los esfuerzos de mercadeo son efectivos, la empresa podrá ir incrementando gradualmente su nivel de operación (capacidad utilizada) hasta alcanzar la capacidad instalada.

Una vez calculada la capacidad Instalada y utilizada, se realiza la capacidad proyectada de la planta para cinco años de funcionamiento, en la cual durante el primer año se inicia con el 50% de la capacidad instalada y por cada año subsiguiente se incrementa la capacidad proyectada en un 10%, para finalmente en el quinto año alcanzar una utilización de la capacidad instalada del 90% (Ver cuadro 24).

Al realizar la proyección del tamaño del proyecto se puede observar que en la medida en que aumenta el porcentaje de utilización de la capacidad instalada año tras año en un 10%, de igual manera aumenta el porcentaje de participación del mercado, el cual se obtiene al dividir la capacidad utilizada proyectada sobre la demanda efectiva. De esta manera se observa que para el primer año el porcentaje de participación del mercado es del 38.3%

Cuadro 24. Proyección del tamaño del proyecto en Kg. de producto terminado anual

	Capacidad proyectada (En Kg. De Producto Terminado)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacidad Instalada	1.560.000	1.560.000	1.560.000	1.560.000	1.560.000
% de utilización de la capacidad instalada	50%	60%	70%	80%	90%
Capacidad utilizada anual	780.000	936.000	1.092.000	1.248.000	1.404.000
Porcentaje de participación del mercado*	38.3%				

Fuente: Autores

3.2 LOCALIZACIÓN

El estudio de localización está encaminado a determinar el lugar de ubicación final del proyecto, buscando la mejor utilización de los recursos tendientes a la disminución de los costos.

Este proceso sería en dos fases, corresponden a la macro localización, es decir, la determinación de una región para la ubicación del proyecto y la micro localización, referida a la fijación de un sitio específico donde funcionará la empresa

Factores que influyen en la localización. Los factores básicos comunes y que influyen en la localización de cualquier proyecto son:

- El mercado del producto
- Los costos de abastecimiento de materias primas e insumos
- Factores impositivos y de carácter gravoso (impuestos)
- Infraestructura vial
- Infraestructura comercial

3.2.1 Macro localización. La planta física de la empresa estará ubicada en la ciudad de Bucaramanga, teniendo en cuenta los factores de alta incidencia para el proyecto tales como: cercanía al mercado objetivo y a los proveedores, fácil adquisición de mano de obra y los servicios básicos de agua, luz, alcantarillado y teléfono.

3.2.2 Micro localización. Determinado la ciudad de Bucaramanga como el mejor sitio para el montaje de la empresa enceradora y comercializadora de papaya Maradol, se hace necesario realizar el análisis de micro localización para definir el lugar específico donde podía funcionar la empresa.

Para determinar la micro localización, se hace necesario la valoración de ciertos aspectos que son los considerados como los determinantes para la selección del sitio final, y de acuerdo a las condiciones específicas del producto:

- Para la ubicación de la empresa no se tuvo en cuenta el método de puntos, se eligió el sector de la vía palenque chimita por los siguientes factores:
- **Costo de transporte de insumos y producto.** El Costo de transporte de insumos y producto esta representado por el traslado de materia prima desde

Centroabastos hasta la empresa donde se recibirá directamente de los proveedores (negociación hecha con anticipación).

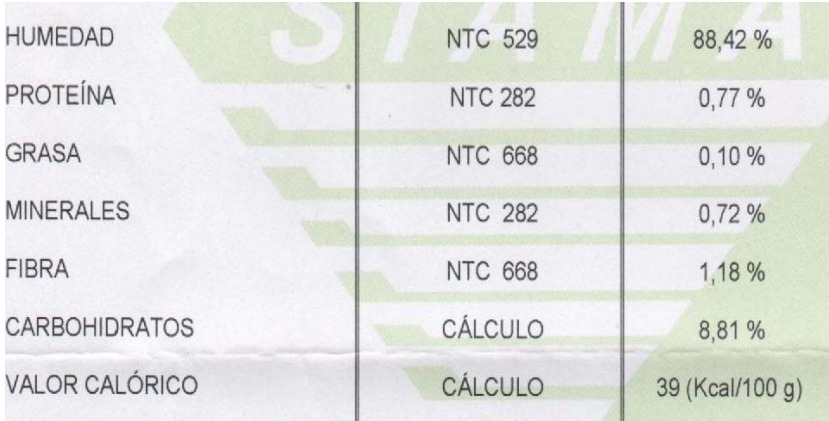
- **Tendencia del desarrollo del municipio.** Teniendo en cuenta el POT del municipio la localización de la empresa debe ser en la Zona industrial, Vía Palenque Café Madrid y Vía Girón donde se ubican la mayor parte de las industrias.

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

Dentro de la ingeniería del proyecto se explicará todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta, dentro de la cual se describen los procesos, adquisición de maquinaria y equipos, hasta la determinación de la distribución óptima que debe tener la planta; de igual forma se mencionaran todo los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta. La idea principal de la planta enceradora y comercializadora de papaya Maradol es generar un producto de alta calidad, mayor vida en anaquel, que favorezca la economía de los comercializadores y la salud de los consumidores,

3.3.1 Ficha técnica del producto. A continuación se presenta la ficha técnica (Ver Cuadro 25) en la cual se incluye información sobre el producto principal, diseño, especificaciones técnicas, vida útil y composición fisicoquímica.

Cuadro 25. Ficha técnica del producto.

DETALLE	DESCRIPCION																					
Producto principal	Papaya Maradol																					
Características de la fruta fisiológicamente madura.	Tiene una epidermis gruesa color amarillo-naranja. Tiene una pulpa color rojo salmón que es muy dulce y suave. Los frutos pesan entre 1.5 y 2.6 Kilos.																					
Composición físico química de la Papaya Maradol	 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>NTC 529</td> <td>88,42 %</td> </tr> <tr> <td>PROTEÍNA</td> <td>NTC 282</td> <td>0,77 %</td> </tr> <tr> <td>GRASA</td> <td>NTC 668</td> <td>0,10 %</td> </tr> <tr> <td>MINERALES</td> <td>NTC 282</td> <td>0,72 %</td> </tr> <tr> <td>FIBRA</td> <td>NTC 668</td> <td>1,18 %</td> </tr> <tr> <td>CARBOHIDRATOS</td> <td>CÁLCULO</td> <td>8,81 %</td> </tr> <tr> <td>VALOR CALÓRICO</td> <td>CÁLCULO</td> <td>39 (Kcal/100 g)</td> </tr> </tbody> </table>	HUMEDAD	NTC 529	88,42 %	PROTEÍNA	NTC 282	0,77 %	GRASA	NTC 668	0,10 %	MINERALES	NTC 282	0,72 %	FIBRA	NTC 668	1,18 %	CARBOHIDRATOS	CÁLCULO	8,81 %	VALOR CALÓRICO	CÁLCULO	39 (Kcal/100 g)
HUMEDAD	NTC 529	88,42 %																				
PROTEÍNA	NTC 282	0,77 %																				
GRASA	NTC 668	0,10 %																				
MINERALES	NTC 282	0,72 %																				
FIBRA	NTC 668	1,18 %																				
CARBOHIDRATOS	CÁLCULO	8,81 %																				
VALOR CALÓRICO	CÁLCULO	39 (Kcal/100 g)																				
Presentación	Guacales de madera con capacidad de 50kilogramos. Unidades de 1,500 a 2600 gramos																					
Vida Útil	La vida útil varía de 6 a 8 días. Para su conservación se recomienda mantener lejos de la luz y en lugares secos a una temperatura ambiente.																					

Fuente: Autores

3.3.2 Descripción técnica del proceso. Para el encerado y comercialización de la papaya Maradol se requiere de dos procesos principales que son las pruebas de estabilidad para determinar el tiempo de vida útil de la papaya Maradol en anaquel y el proceso del encerado de la fruta.

Por otra parte se tomaron pruebas físico químicas para determinar el valor nutricional de la papaya y comprobar que la cera no afecta su composición (ver anexo D).

- **Pruebas de estabilidad.** Las pruebas de estabilidad la conforman los parámetros físico-químicos sobre los cuales se evaluó el efecto de la cera sobre la fruta en los siguientes aspectos, Porcentaje de pérdida de peso, Apariencia externa, Resistencia de la pulpa a la presión, Sólidos solubles totales, pH y tiempo de conservación.

- **Descripción de las pruebas de campo.** Se aplicó un tratamiento con cera sobre la fruta, se compro una muestra de frutas enceradas en el comercio, y una muestra testigo, almacenándola en la planta piloto, donde las condiciones ambientales promedio son de 26°C y una humedad relativa de 85%. Cada muestra consistió de 8 frutos, para realizar los respectivos análisis y el tiempo de almacenamiento fue de 8 días.

El número de frutos por tratamiento es de 8 que resultan de multiplicar 8 (frutos por bandeja) x 3 (repeticiones) = $8 \times 3 = 24$.

- **Materiales de campo**

- Muestras de frutos, variedad maradol.
- Cajas de cartón para almacenar los frutos.
- Papel Periódico
- Cámara fotográfica.

- **Materiales de laboratorio.**

- Refractómetro
- pH metro
- Penetró metro

- Balanza electrónica
- Equipo de medición de humedad relativa
- Termómetro

- **Otros materiales**

- Cloro

- **Seguimiento de muestras.** Después de realizado el proceso de encerado de las frutas se almacenaron a temperatura ambiente en un lugar libre de suciedad e insectos y roedores, durante un periodo de tiempo de ocho (8) días, y diariamente se tomaron las pruebas para determinar el comportamiento de las frutas en cada una de las variables que se describen continuación.

- **Peso del fruto.** Se determinó por medio de la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Pérdida de peso} = \frac{\text{Peso inicial} - \text{Peso final}}{\text{Peso inicial}} * 100$$

El control de peso cada 24 horas de todas las muestras

- **Apariencia externa.** Se evaluó por medio de la escala cualitativa establecida por Cesar Villamizar Quiñones – CIMPA (véase Cuadro 26).

Cuadro 26. Escala para la evaluación de Apariencia Externa

Escala	Clasificación	Descripción
4	Excelente	Fruta en muy buen estado, sin ningún tipo de daño en la epidermis, ausencia de síntomas producidos por ataque de patógenos, epidermis lisa.
3	Buena	Fruta en buen estado, presencia de leves daños en la epidermis, puede presentar pequeñas manchas y rayas, presencia de leves síntomas producidos por ataque de patógenos, epidermis lisa.
2	Regular	Fruta en regular estado, presencia de daños moderados en la epidermis, presencia de golpes y cortaduras, presencia de síntomas producidos por ataque de patógenos, epidermis lisa o con un ligero arrugamiento.
1	Mala	Fruta en mal estado, deforme, presencia de daños severos en la epidermis, presencia de cortaduras profundas, presencia de síntomas severos de ataque de patógenos, epidermis arrugada.

Fuente: Cesar Villamizar Quiñones – CIMPA

- **Grados de maduración:** Se clasifican de acuerdo a la siguiente tabla (véase cuadro 27)

Cuadro 27. Grados de maduración

Numero	Designación	Descripción
1	Sazona a una raya verde	Verde claro con una veta amarilla ligeramente definida
2	Una raya	Verde mas claro con una veta amarilla bien demarcada mas ancha y mas evidente
3	Dos rayas o rayada	Verde alimonado con un 30% de color amarillo en dos vetas
4	Tres rayas	Verde alimonado en un 50% de color amarillo repartido en tres vetas
5	Cuatro rayas	Amarillo en un 70% y 30% verde claro
6	Amarilla o madura maciza	Amarillo del 90% al 100% con ligeros tonos de verde claro y punto de maduración recomendado para iniciar su consumo.

- **Resistencia de la pulpa a la presión.** En este estudio se realizó de manera sensorial por no disponer de un penetrómetro con y se tomaron como parámetros:

- Duro
- Semiduro
- Blanda
- Muy blanda

Técnicamente se lleva a cabo con un penetrómetro, retirando una porción de corteza en la zona ecuatorial de la fruta donde se efectúa la evaluación, con repetición al otro lado del fruto.

- **Contenido de sólidos solubles.** Se determinó por medio del refractómetro digital. Se colocan 2 gotas de la muestra preparada en el prisma del refractómetro, se coloca el aparato frente a una fuente de luz y se toman tres lecturas. Estas pruebas se tomaron a todas las muestras al inicio, en el día cuatro y al final del proceso.

- **pH.** Se calibra el pH-metro digital. Una vez preparada la muestra, se introduce el bulbo del pH-metro y se tomo la lectura, teniendo en cuenta la temperatura que reporte el equipo Se tomaron a todas las muestras al inicio, en el día cuatro y al final del proceso.

- **Tabulación de resultados de las pruebas de campo.** Después de almacenar los frutos de papaya Maradol durante un periodo de ocho días a temperatura ambiente (ver Anexo E), se obtuvieron los resultados que se describen continuación en cada una de las variables y muestras objeto de estudio.

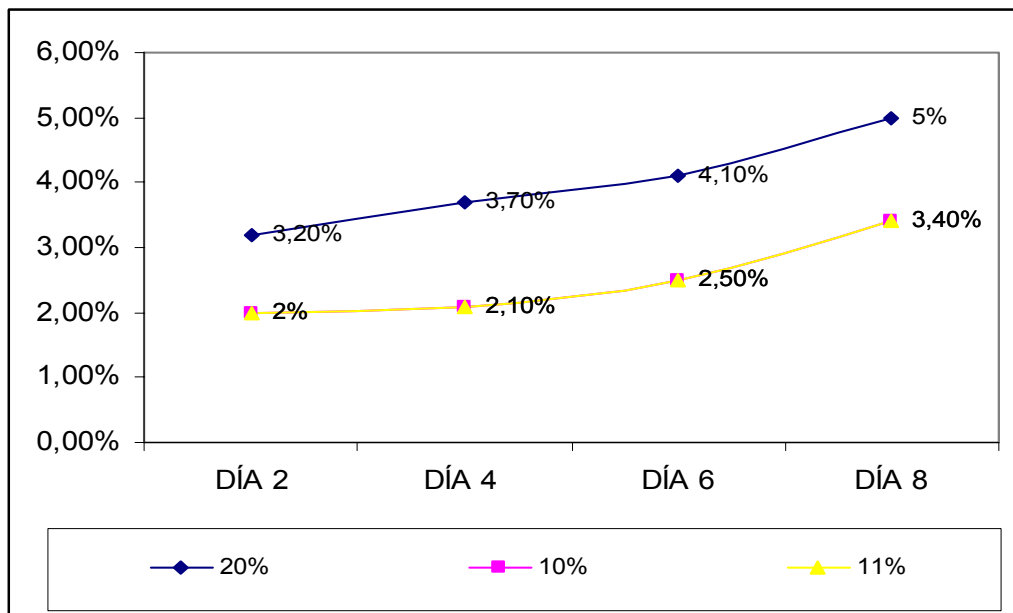
Perdida de peso: Tras el análisis de esta variable se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos durante el periodo de almacenamiento.

En el gráfico se puede observar que los frutos encerados presentan menor pérdida de peso en un 50% con referencia a las frutas no enceradas (ver cuadro 28, Gráfico 11).

Cuadro 28. % Perdida de peso

Día	Muestra sin encerar (Testigo)	Muestra encerada objeto de estudio	Muestra con un encerado comercial
Uno	12.400 gr. (100%)	12360 (100%)	12420(100%)
Dos	12.276 (1%)	12236 (1%)	12.296(1%)
Tres	12.003.2 (3.2%)	12200 (2.1%)	12159 (2.1%)
Cuatro	11.532 (7%)	11.841 (4.1%)	11.898 (4.1)
Cinco	11284 (9%)	11.680(5.5%)	11.737(5.5%)
Seis	11036(11%)	11.532 (6.7%)	11.588 (6.7%)
Siete	10540(15%)	11.247 (9%)	11.302(9%)
Ocho	9.920 (20%)	11.000 (11)	11.178 (10%)
% Total de perdida de peso	20%	11%	10%

Gráfico 11. Porcentaje de pérdida de peso de los frutos papaya maradol por efectos de aplicación de un encerado y almacenamiento



La deshidratación de una fruta depende, entre otros factores, de la temperatura de la misma, la temperatura ambiental y la humedad relativa.

Después de la recolección de los frutos de papaya se presenta una constante pérdida de peso, atribuida a la pérdida de humedad y de materiales alimenticios de reserva debido a los procesos de evapotranspiración y respiración respectivamente entre otros factores.

Apariencia externa: Con referencia a esta variable se encontró que los frutos no encerados desmejoraron su apariencia después de los tres días de almacenamiento perdiendo firmeza y brillo

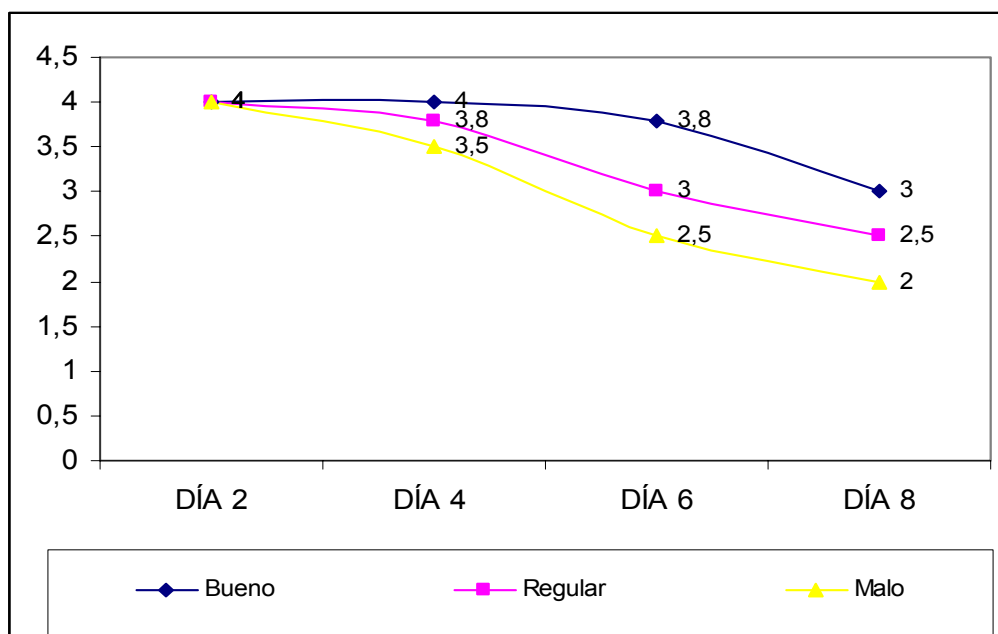
Las papayas enceradas objeto de estudio mostraron mejor apariencia externa, en el día siete presentaron pequeñas manchas en la cáscara y pérdida de brillo y los frutos encerados en centro abastos en el día seis algunos frutos presentaron

ataque de hongos, desmejorando su apariencia externa. (vease cuadro 29 Gráfico 12).

Cuadro 29. Apariencia externa

Día \ Muestra	Muestra sin encerar (Testigo)	Muestra encerada objeto de estudio	Muestra con un encerado comercial
Uno	Excelente	Excelente	Excelente
Dos	Excelente	Excelente	Excelente
Tres	Buena	Excelente	Excelente
Cuatro	Buena	Excelente	Excelente
Cinco	Regular	Excelente	Excelente
Seis	Regular	Excelente	Excelente
Siete	Mala	Buena	Buena
Ocho	Mala	Buena	Regular
Apariencia externa final	Mala	Buena	Regular

Gráfico 12. Apariencia externa en cada uno de los tratamientos.



La apariencia externa es una característica determinada en gran medida por el grado de frescura (hidratación o contenido de agua), y en la medida en que pasa el tiempo la fruta va perdiendo esta característica presentando deterioro en la apariencia externa y por lo mismo reducción de la vida útil y calidad del producto aun más, a temperaturas altas, como las determinadas por el clima del municipio de Bucaramanga, Santander donde se realizó el experimento.

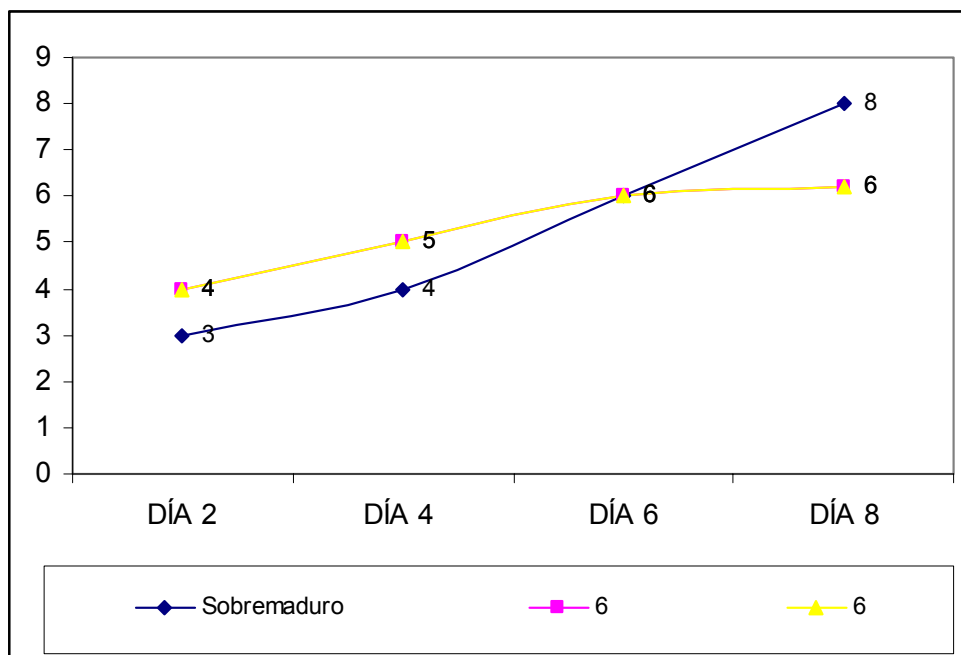
Grado de Maduración: Para la variable de los grados de maduración se encontró que los frutos no encerados maduraron con mayor rapidez presentando un incremento de color significativo, logrando para el día cuarto su máximo estado de madurez.

Las papayas enceradas la madurez se fue dando lentamente logrando para el día seis el mayor grado de maduración que se mantuvo hasta el día ocho.(ver cuadro 30, Gráfico 13)

Cuadro 30. Grado de Maduración (ver Anexo F)

Muestra Día	Muestra sin encerar (Testigo)	Muestra encerada objeto de estudio	Muestra con un encerado comercial
Uno	3	3	3
Dos	4	3	3
Tres	5	4	4
Cuatro	6	4	4
Cinco	Sobre madura	5	5
Seis	Sobre madura	5	5
Siete	Sobre madura	6	6
Ocho	Sobre madura	6	6
Grado de maduración final	Sobre madura	6	6

Gráfico 13. Grados de maduración



Este comportamiento de las frutas permite afirmar que la cera retarda la maduración en las d frutas.

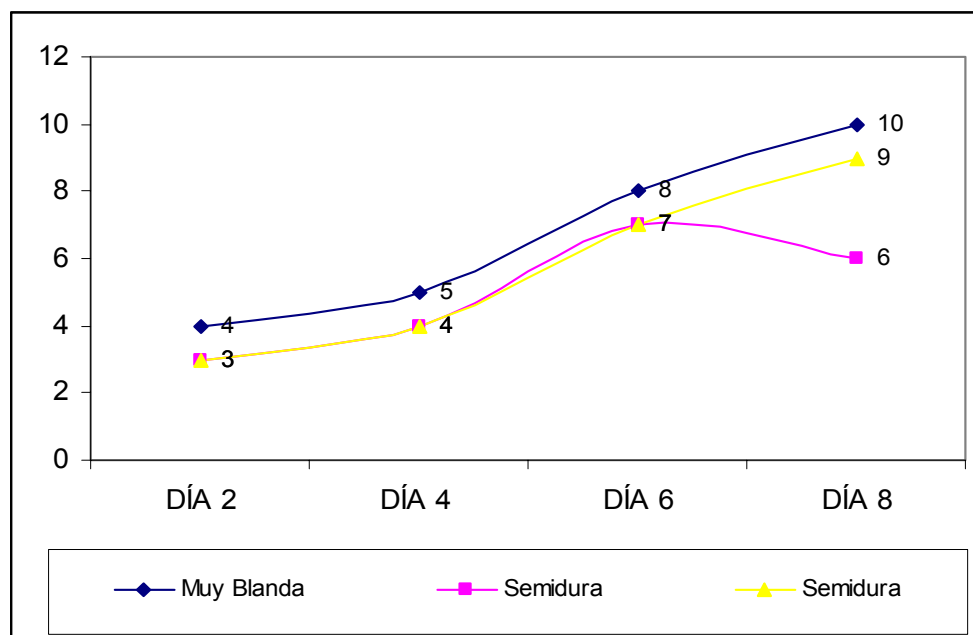
Consistencia: Para la variable consistencia se encontró, que las frutas que se le aplicó cera y se almacenaron, permanecieron con mayor consistencia llegando al día ocho con una firmeza semidura (ver cuadro 31, Gráfico 14).

La papaya maradol sin encerar a partir del cuarto día sufrió una pérdida significativa en la firmeza y en el sexto día de almacenamiento se encontraba sobre madurez y su firmeza mostraba un gran ablandamiento

Cuadro 31. Consistencia

Muestra Día	Muestra sin encerar (Testigo)	Muestra encerada objeto de estudio	Muestra con un encerado comercial
Uno	Dura	Dura	Dura
Dos	Dura	Dura	Dura
Tres	Semidura	Dura	Dura
Cuatro	Semidura	Dura	Dura
Cinco	Blanda	Dura	Dura
Seis	Blanda	Semidura	Semidura
Siete	Muy blanda	Semidura	Semidura
Ocho	Muy blanda	Semidura	Semidura
Consistencia final	Muy blanda	Semidura	Semidura

Gráfico 14. Consistencia de los frutos durante el periodo de almacenamiento



Lo anterior concuerda con Laguado³² quien afirma que medida que avanza el estado de madurez, desciende la firmeza de la fruta y es sabido que las

³² LAGUADO, et al.

principales causas son los cambios en la estructura y composición de las paredes celulares debido a la degradación de los hidratos de carbono poliméricos, especialmente el de las sustancias pépticas y hemicelulosas que debilitan las paredes celulares y fuerzas cohesivas que mantienen las células unidas a otras, causando el ablandamiento del fruto. Los cambios que siguen son en esencia de la composición. Con los cambios en el grosor de la pared celular la morfología de la célula se hace redondeada y tiende a disociarse.

Contenido de Sólidos solubles totales: Con respecto a esta variable se encontró que la papaya encerada presenta un aumento en los grados brix desde el tercer día hasta el día seis y se mantuvo estable hasta el día ocho, mientras que las frutas sin encerar a partir del día seis hubo un descenso en los grados brix por efecto de la fermentación.

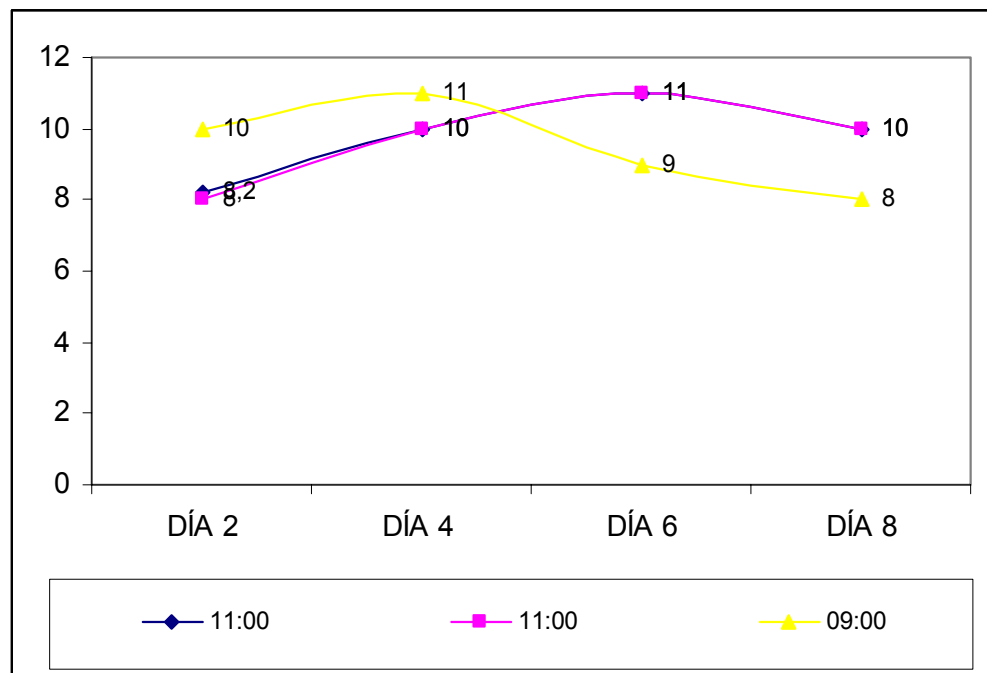
En el Gráfico se evidencia el efecto de las ceras sobre el proceso de maduración, al presentarse valores más bajos en los grados brix en los primeros días de almacenamiento con respecto a los frutos sin encerar (véase cuadro 32, Gráfico 15).

Cuadro 32. Contenido de Sólidos solubles totales

Muestra Día	Muestra sin encerar (Testigo)	Muestra encerada objeto de estudio	Muestra con un encerado comercial
Uno	9:00	9:00	9:00
Dos	9:50	9:00	9:00
Tres	10:00	9:50	9:50
Cuatro	11:00	9:50	9:50
Cinco	11:00	10:00	10:00
Seis	10:00	11:00	11:00
Siete	9:50	11:00	11:00
Ocho	9:00	11:00	11:00
Grados Brix final	9:00	11:00	11:00

Fuente: autores

Gráfico 15. Sólidos solubles totales en cada uno de los tratamientos.



Durante la maduración aumentan los sólidos solubles totales, sobre todo los azúcares a expensas de la hidrólisis de carbonatos poliméricos como el almidón.³³

En este proceso de degradación se liberan además de azúcares, iones de calcio y derivados fosforilados que forman parte de los S.S.T. de la fruta, como lo afirma Wills.³⁴

PH: Al observar el Gráfico, se aprecia que el pH se mantuvo estable durante los dos primeros días en el día cuatro se aprecia que todos los tratamientos sube moderadamente y para el día ocho la papaya sin encerrar presenta una leve acidificación (ver cuadro 33, Gráfico 168).

Cuadro 33. PH

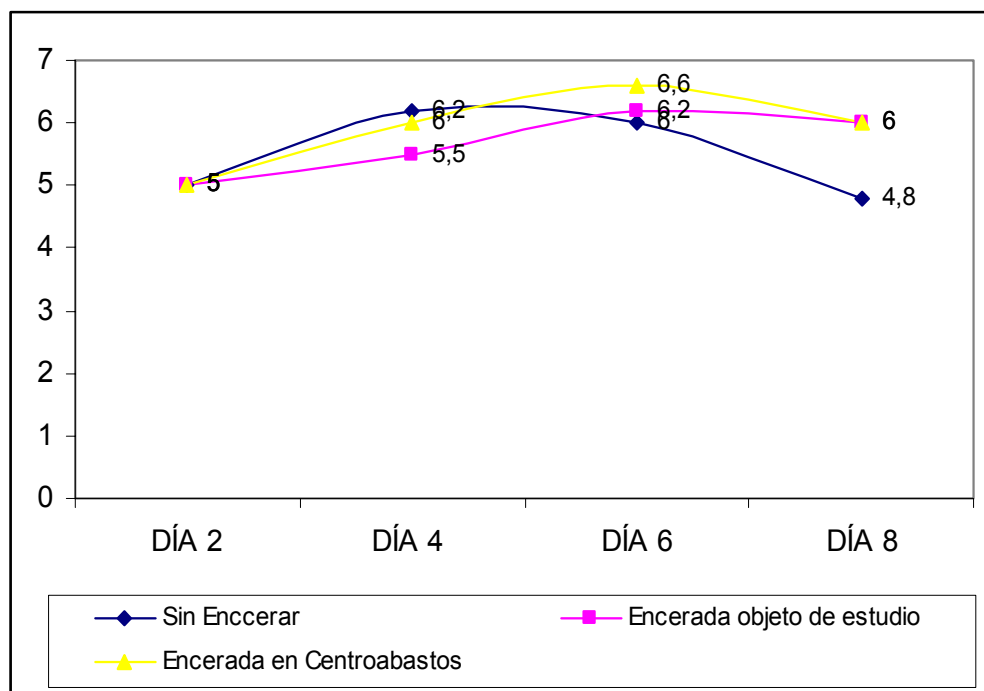
Muestra Día	Muestra sin encerar (Testigo)	Muestra encerada objeto de estudio	Muestra con un encerado comercial
Uno	5	5	5
Dos	5.3	5	5
Tres	5.8	5.3	5.3
Cuatro	6:0	5.3	5.3
Cinco	6:0	5.3	5.3
Seis	5:5	6:00	6:00
Siete	5:0	6:00	6:00
Ocho	5:0	6:00	6:00
pH final	4:8	6:00	6:00

Fuente: autores

³³ LAGUADO, et al.

³⁴ WILLS et al, citado por RESTREPO. p. 27

Gráfico 16. Evolución del PH durante de almacenamiento



Fuente: autores

- **Balance de materia.** El encerado de una cantidad determinada de papaya Maradol implica la aplicación de algunas formulaciones específicas.
- **Balance de la papaya Maradol.** En la selección de la fruta se estima un porcentaje de pérdida de un 2%.

$$3000\text{kg} \cdot 2\% = 60 \text{ kg.}$$

$$3000\text{kg} + 60 = 3060\text{kg}$$

- **Balance de Cera.** El modo de aplicación de la cera Britex 508 corresponde a la recomendación estándar de 1:5 (una parte de cera por cuatro partes de agua) ³⁵. Rendimiento: Un litro por tonelada de frutas.(Ver Anexo G)

³⁵ Ficha técnica del producto, facilitada por el fabricante.

- **Balance de Hipoclorito:** El porcentaje de hipoclorito a utilizar es el 1% de la cantidad de agua.

100 litros de agua * 1%= 1 litro

DESCRIPCION TÉCNICA DEL ENCERADO DE FRUTAS

- **Recepción de materia prima.** La materia prima se recibe directamente de los productores en el cual se verifican algunas características como: tamaño de la fruta (peso promedio 1.500 a 2600gr de peso), grado de madurez (entre dos y tres según la tabla), consistencia firme, sanidad (superficie libre de daños por plagas o enfermedades), aroma característica de la fruta, libre de suciedad y sustancias contaminantes y excelente apariencia física, Ph (entre 5.5. y 6 característico de la papaya Maradol) grados brix. (Entre 10 y 12 grados Brix).
- **Selección preliminar.** Su fin es desechar toda aquella fruta cuya calidad se vea disminuida y pueda imposibilitar su proceso. Al elegir la fruta se tiene en cuenta su aspecto sanitario (superficie libre de daños por plagas o enfermedades, aroma característica de la fruta, libre de sustancias y excelente apariencia física.
- **Pesado de las frutas.** Se realiza en una balanza electrónica en forma individual a todas las muestras para determinar el peso exacto de las frutas sometidas al proceso.
- **Lavado y Desinfección.** Se puede realizar por inmersión o por aspersion. Operación que se hace con el fin de retirar todo material extraño de tipo físico, químico o biológico que pueda contaminar el producto final. Se hizo con agua mas cloro al 1%, usando una esponja suave para facilitar la limpieza de la fruta y efectuar un buen enjuague.

- **Secado.** Se realiza con el fin de retirar la humedad superficial retenida durante el lavado y desinfección, las frutas se secaron sobre la superficie cubierta de papel con aire de un ventilador para agilizar el proceso.
- **Encerado.** El encerado consiste en la aplicación de una película de cera sobre la superficie del fruto, se puede realizar en forma manual o mecánica, las frutas de papaya una vez secadas se frotaron en su superficie con una esponja que previamente había sido impregnada con cera Britex 508 tratando de cubrir toda la superficie de la fruta en forma homogénea.
- **Secado del encerado.** Las frutas se colocan con el péndulo hacia abajo a temperatura ambiente, las papayas ya enceradas se dejaron secar en un ambiente aséptico.
- **Envoltura y empaque.** Las frutas se envuelven de manera individual en papel periódico para evitar daños en el transporte y con los guacales del empaque y se acomodan el guacal de tal forma que se eviten roces de la fruta con la madera.
- **Almacenamiento:** Almacenamiento: una vez el producto ha sido terminado debe ser almacenado en condiciones tales que mantengan la calidad, sanidad e inocuidad hasta que lleguen al consumidor final. Es así como un correcto almacenamiento prolonga la vida útil del producto. Además, se llevará un control de inventario PEPS con el fin de lograr una óptima rotación de inventarios; igualmente se lleva a cabo un control de temperatura y humedad en el lugar de almacenamiento para asegurar la calidad y vida útil del producto.

Instalaciones para el almacenamiento: es importante resaltar que al terminar el proceso de encerado el lugar de almacenamiento debe cumplir varias normas dado que se está trabajando con un producto perecedero que requiere bastante

cuidado. Las instalaciones para almacenamiento de cumplir con los siguientes requisitos:

- Deben estar ubicadas en un sitio alto, fresco, y limpio donde el producto no esté expuesto a plagas y a posibles inundaciones.
- Que la construcción la bodega sea sólida para evitar fisuras y daños en paredes y techos.
- Los materiales de construcción de no ser contaminantes.
- Los pisos deben ser de un material impermeable, no absorbente, lavable y no tóxico. Asimismo debe ser fácil desinfectar.
- El sitio de estar lo suficientemente ventilado para evitar exceso de humedad.
- Los puntos de ventilación deben evitar la entrada de insectos, aves y roedores.

3.3.3 Diagramas de operación de procesos. En esta sección se presentan todos los diagramas de operación de cada uno de los diferentes procesos dentro de la línea productiva del encerado de la papaya desde la recepción de la materia prima hasta su empaque y almacenamiento (ver figura19) y los tiempos estimados en cada proceso para encerar 2.500kg de papaya Maradol (ver cuadro 34).

Flujograma de Procedimiento

Figura 3. Diagrama de operación del proceso de encerado



Cuadro 34. Tiempo estimado para la producción en cada proceso

Operaciones	Tiempo
Recepción de materia prima	60 minutos
Selección y clasificación	60 minutos
Lavado y desinfección	50 minutos
Secado	10 minutos
encerado	120 minutos
Secado del encerado	10 minutos
Envoltura y empaque	80 minutos
Almacenamiento	30 minutos
Tiempo total	420 minutos

Fuente. Autores

3.3.4 Control de calidad. Dentro del proceso del encerado se tienen diferentes puntos de control en las diversas partes del proceso de transformación.

Por otra parte, para cumplir los requisitos de manipulación de alimentos sistemas de vigilancia y control de los organismos de control sanitario, y poder brindarle al cliente un producto de óptima calidad, se espera que hacia el segundo año de operación del proyecto, la empresa pueda participar en un programa de buenas prácticas de manufactura (BPM) y sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP), lo cual conducirá a que un mayor número de productos hacia el futuro pueden ingresar sin problemas.

Capacitación: A este respecto se diseñarán, implementarán y ejecutarán programas de capacitación sobre higiene y seguridad a, de manera eficiente y dinámica, acorde a la tarea específica de cada uno de los operarios.

La importancia la capacitación se mide en términos de:

Comprender mejor la importancia de las buenas prácticas de manipulación del alimento, el saneamiento y la higiene personal.

Tener conciencia sobre la responsabilidad e importancia que tiene el personal y mantener la higiene, calidad e inocuidad del alimento.

Que todo el personal conozca las enfermedades que pueden ser transmitidas por los alimentos que se procesa.

Que cada uno de los empleados sea responsable de vigilar, en cada una de las etapas del proceso la aplicación de los procedimientos previamente establecidos y el tratamiento del producto final.

Personal

Trabajadores: las personas que trabajen en el lugar de producción, deberán mantener un grado apropiado de aseo personal, así como comportarse y actuar de manera adecuada y tener completo conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a protección de los alimentos contra la contaminación y el deterioro.

Visitantes: toda aquella persona que ingrese como visitante a la planta de transformación deberá ceñirse a los requisitos existentes para los trabajadores.

Persona Encargada del personal: es aquella persona que se encargará de capacitar a los trabajadores que se desempeñan en las distintas etapas, de modo que se pueda comprender mejor la importancia de las prácticas de higiene y de aseo personal. Algunas de sus funciones serán:

- Brindar condiciones de trabajo adecuadas a los empleados
- Verificar que los operarios utilizan instalaciones y sanitarios higiénicos
- Verificar que el suministro de agua potable sea correcto

- Comprobar la utilización de indumentaria adecuada y limpia para la tarea que realiza
- Verificar que los de las herramientas se ha apropiado, y que éstas estén en buen estado e higiénicas.

Equipamiento. Los equipos, recipientes, utensilios, herramientas y materiales deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

Equipos

- Ser de fácil limpieza para disminuir la contaminación
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento
- Funcionar en concordancia al usual que está destinado

Materiales

- Ser aptos para estar en contacto con las frutas
- No transmitir sustancias perjudiciales para la salud, así como olores o sabores extraños
- Ser impermeables y resistentes a la corrosión
- Ser capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección
- Que sus superficies sean lisas, y no tengan grietas ni agujeros
- Los materiales de envase como las bolsas deben ser nuevos, limpios, y conservados en condiciones higiénicas

Utensilios y herramientas

- Todo utensilio y herramienta que entre contacto con el fruto se debe mantener en condiciones apropiadas según el uso al que esté destinado
- Todo de herramienta que entra en contacto con el alimento deberá ser guardada forma ordenada y en un lugar limpio cuando no se utiliza

Los recipientes

- Debe ser confeccionados con materiales aptos para entrar en contacto con las frutas y que no generen migraciones indeseables al mismo
- De ser de fácil limpieza y desinfección, además deben servir mantenidos

Limpieza. Se utilizan métodos de limpieza acordes con el producto que se esté manipulando al fin de alcanzar los niveles establecidos en las normas nacionales de sanidad y control de alimentos.

Programa de inspección de la higiene. Se debe elaborar un programa permanente de limpieza y desinfección, así como indicar claramente las zonas, el equipo y los materiales que sean objeto de especial atención. De ser necesario se asigna a una sola persona, bien entrenada, la responsabilidad de la limpieza del establecimiento. Es preferible que esta tarea esté dissociada de la producción. De esta forma todo el personal de limpieza de estar bien adiestrado en técnicas de limpieza.

Desechos. Todo material de desecho deberá manipularse de tal forma que se evite la contaminación de las frutas o del agua potable. Se deben retirar los desechos de los lugares destinados y otras zonas de trabajo cada vez que sea necesaria y al menos una vez al día. Tan pronto se hayan eliminado los desechos, se deben lavar y desinfectar los receptáculos utilizados y cualquier otro equipo que haya entrado en contacto con la basura. De igual forma se de mantener limpia desinfectada la zona donde se almacenaron los receptáculos con basura para impedir el acceso de plagas a los mismos.

Residuos. Todo subproducto como frutas de descarte, que no pueden ser considerados material de desecho y que puedan aprovecharse como frutas de segunda clase, se almacenarán de tal forma que se evite toda contaminación de

los demás frutos. Los demás desechos deberán ser retirado de la zona de trabajo cada vez que sea necesario y por lo menos una vez al día.

3.4 RECURSOS

3.4.1 Recurso Humano. El recurso humano asegura que la empresa tenga la combinación correcta e idónea para desempeñar en forma efectiva las actividades a realizar, para ello se requiere identificar necesidades, seleccionar candidatos, controlar, capacitar, entrenar, brindar desarrollo y bienestar al personal que este directa e indirectamente implicado en el proceso de producción y administración.

Mano de obra directa: El personal que esta directamente implicado en el proceso de producción del encerado de la papaya Maradol es el siguiente: Un operario y un ayudante para cubrir la capacidad a producción mensual, una persona encargado para la realizar la labor de aseadora la cual se contratara por días y se contara con una persona que se encargara de la parte administrativa y de las ventas a la cual se dio un porcentaje de 75% de tiempo para ventas y un 25% para administración.

3.4.2 Recurso Físico. La infraestructura necesaria para el montaje de la enceradora de papaya, esta dada por la maquinaria a utilizar durante el proceso.

Equipo requerido: Bascula electrónica, ventiladores, rejilla para el secado, mesón para envoltura, además de muebles y enseres como computador, escritorio, sillas, impresora y archivador. Y un medio de transporte para el producto hasta los puntos de venta

Recurso para insumo. Tiene por objeto identificar el mercado de las materias primas y demás insumos que se requieren para el proceso del encerado.

A continuación se muestra un balance de los materiales necesarios para la producción diaria.

2.500 Kg. de papaya Maradol

2.5 litros de cera Britex

1 litro de Hipoclorito

50 guacales de madera

625 pliegos de papel para envoltura

3.4.3 Recursos institucionales. Teniendo en cuenta la diversidad de conocimientos y recursos que requiere el montaje y funcionamiento de una empresa se solicitara asesoría a entidades como: SENA., UMATAS Municipales, CORPOICA, UIS-Biblioteca y laboratorios, Cámara de Comercio y demás entidades que se considere pertinente.

3.4.4 Estudio de proveedores. Lo constituyen todas aquellas empresas naturales o jurídicas que suministren materias primas procesadas y demás insumos necesarios en la realización y continuidad del proyecto tales como (ver cuadro 35): Insumos, empaques y demás servicios

Cuadro 35. Proveedores

Proveedores	M. prima o insumo	Ubicación
Productores	Papaya Maradol	San Alberto, prov. soto Norte
COVER FRUIT EU TAO TAO QUIMICA LTDA	Cera Britex	Medellín
	Guacales	Bucaramanga
Papelería Nacional	Papel de envolver	Bucaramanga
Papelería Colombia	Papelería	Bucaramanga

Fuente: Autores

3.4.5 Distribución de la planta. Con el fin de obtener un buen aprovechamiento del espacio se diseñara la distribución de la planta en U, es decir se colocara en el orden de las operaciones en que se elabora el producto en forma de U (ver figura 20).

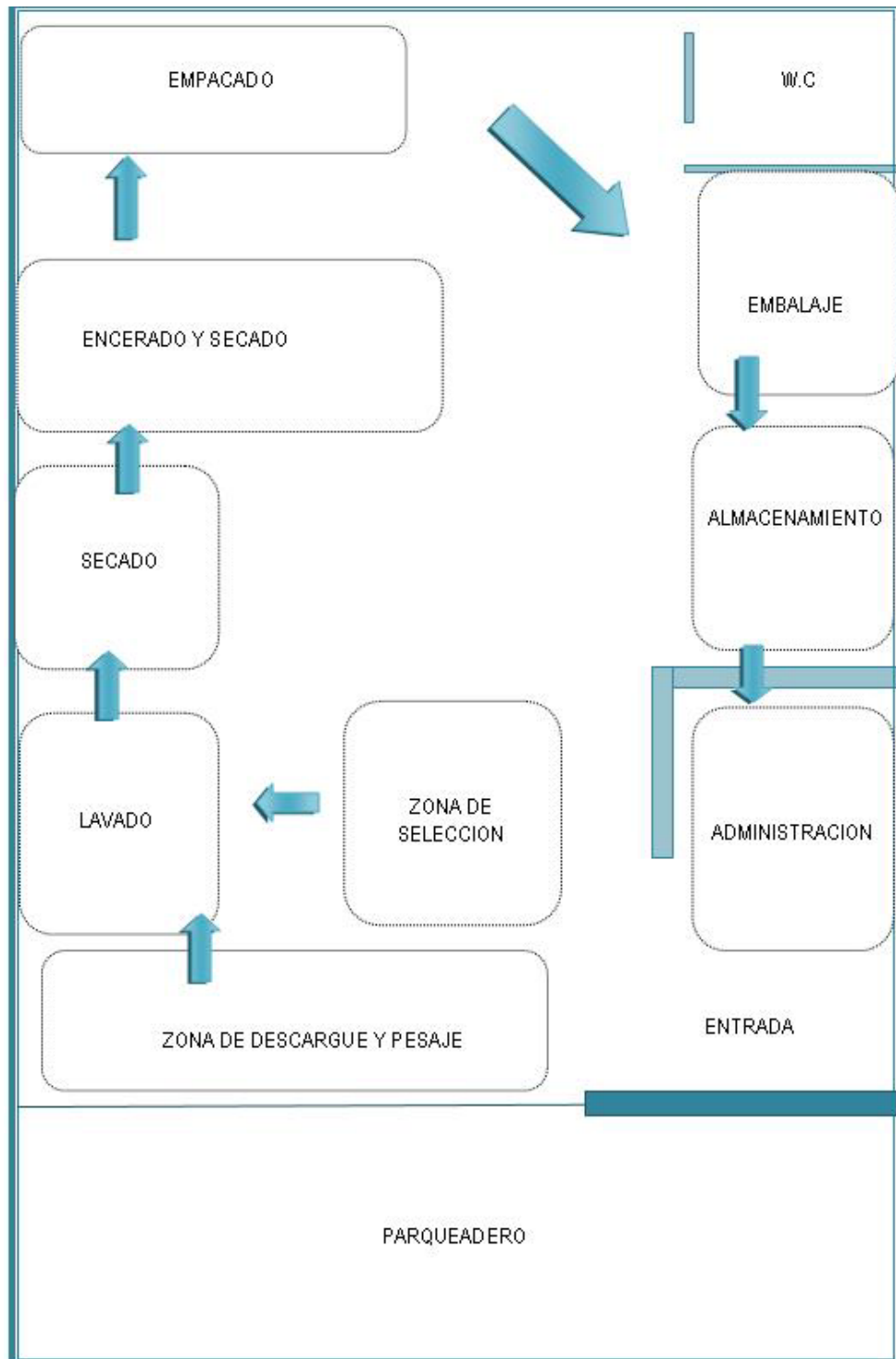
El local tendrá un área de 100 metros cuadrados, debido a que necesita un espacio suficiente por las características y el volumen del producto (Ver cuadro 36).

Cuadro 36. De distribución de la planta

Distribución de la planta	Área en m ²
Zona de descargue y pesaje	24
Selección y clasificación	4
Lavado y desinfección	4
Secado	4
encerado	4
Secado del encerado	4
Envoltura y empaque	8
embalaje	8
Almacenamiento	16
Administración	4
Espacios de circulación	16
Zona w.c	4
Total área en m ²	100

Fuente: Autores

Figura 4. Plano de la empresa



Fuente: Autores

3.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO

De acuerdo al estudio realizado se puede concluir que no existen limitantes de tipo técnico para la puesta en marcha del proyecto de encerado y comercialización de papaya Maradol.

Se cuenta con los recursos de infraestructura necesarios para que la empresa opere adecuadamente, en términos de almacenamiento de insumos, materias primas y producto terminado. Este recurso de infraestructura esta representado por un área de 100 m² en los cuales se ubican de forma adecuada cada una de las zonas de producción de acuerdo a cada proceso permitiendo una correcta distribución de la zona de producción y almacenamiento; adecuadas zonas de limpieza e higiene; así como ubicación estratégica del área administrativa.

La empresa posee en su área productiva la capacidad suficiente para satisfacer un porcentaje significativo de la demanda efectiva del mercado gracias a una eficiente coordinación entre maquinaria y mano de obra, las cuales en conjunto pueden llegar a producir 1.560.000kg anuales de papaya Maradol encerada, alcanzando así una participación del mercado 38.3% anual.

Por otra parte después de realizadas las pruebas de campo se puede concluir que: Los frutos encerados presentan una reducción en la pérdida de peso en un 50% con referencia a las frutas no enceradas.

- Las papayas enceradas objeto de estudio mostraron mejor apariencia externa, que las demás muestras durante su almacenamiento, en el día siete presentaron pequeñas manchas en la cáscara y pérdida de brillo y los frutos encerados en centro abastos en el día seis algunos frutos presentaron ataque de hongos, desmejorando su apariencia externa.

Las papayas enceradas la madurez se fue dando lentamente logrando para el día seis el mayor grado de maduración que se mantuvo hasta el día ocho. Este comportamiento de las frutas permite afirmar que la cera retarda la maduración en las frutas y mantiene la calidad lograda en el campo de producción.

La materia prima se recibe directamente de los productores en el cual se verifican algunas características como: tamaño de la fruta (peso promedio 1.500 a 2600gr de peso), grado de madurez (entre dos y tres según la tabla), consistencia firme, sanidad (superficie libre de daños por plagas o enfermedades), aroma característica de la fruta, libre de suciedad y sustancias contaminantes y excelente apariencia física, Ph (entre 5.5. y 6 característico de la papaya Maradol) grados brix. (Entre 10 y 12 grados Brix), Manteniendo estas características durante el almacenamiento y la comercialización en los puestos de venta las Plazas de Mercado de la ciudad de Bucaramanga.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

En este capítulo se analizan los diferentes tipos de sociedades, escogiendo aquella que más se adecue al estudio, mostrando su marco legal e institucional y planteando el organigrama que agrupa el elemento humano. Se diseña el manual de funciones con la descripción de cargos, se estipulan los salarios y se presenta la reglamentación respectiva.

4.1 TIPO DE ORGANIZACIÓN

Existen varios tipos de sociedades, de las cuales se seleccionó aquella con el régimen adecuado que se ajuste a las necesidades y requerimientos del proyecto.

4.1.1 Responsabilidad limitada. Es de propiedad de sus socios y su propósito es lucrativo, su dirección y control se realiza a través de una junta directiva, la responsabilidad es limitada de acuerdo con el capital suscrito. Debe ser conformada como mínimo por dos socios y un máximo de 25. Para su formalidad se requiere una escritura de constitución y presentación de estados financieros, el beneficio es compartido entre sus socios, los cuales tienen derecho a revisar todo el movimiento contable.

4.2 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

4.2.1 Tipo de empresa. Con base a los diferentes tipos de organización descritos, la empresa funcionará como una Sociedad Limitada.

Para la creación de la empresa deben diligenciarse los documentos respectivos en la Cámara de Comercio y la Alcaldía de Bucaramanga. La empresa se registrará por

las disposiciones legales estipuladas en el código de Comercio y el Estatuto Tributario.

4.2.2 Razón social. La empresa Procesadora y Comercializadora “EL PAPAYAL LTDA.”

4.2.3 Visión. EL PAPAYAL, será para el año 2.015 una empresa líder en el procesamiento y comercialización del Papaya Encerada y por su alta calidad, durabilidad del producto y el mejor servicio al cliente, , será reconocida en los mercados regionales y nacional como una empresa de alta calidad, que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida, mediante productos netamente naturales.

La ética, el respeto de los valores y la conservación del medio ambiente serán aspectos importantes que la empresa preservará a futuro.

4.2.4 Misión. La empresa “EL PAPAYAL” producirá y comercializará Papaya Encerada, utilizando para ello frutas de la mejor calidad, aplicando en cada uno de sus procesos la tecnología apropiada, y los principios generales de higiene de los alimentos, donde el talento humano y el desarrollo de nuevas tecnologías en su procesos permitirán brindar productos naturales contribuyendo con ello a mejorar la conserva del producto.

La ética, el respeto de los valores y la conservación del medio ambiente serán aspectos importantes que la empresa preservará a futuro.

- **Objetivos**

- Crear la imagen institucional de “EL PAPAYAL” para que sea reconocida en el mercado como empresa líder en el proceso y comercialización de la Papaya Encerada.

- Promover la producción y comercialización de la Papaya Encerada lista para el consumo, a través del uso de tecnologías y metodologías apropiadas. Contribuir con la reactivación de la economía y por tanto al progreso en el municipio y la región.

4.2.5 Políticas. La empresa “EL PAPAYAL” tendrá como políticas:

- **Políticas de personal**

- **Reclutamiento.** La Procesadora y Comercializadora EL PAPAYAL, tendrá como fuentes principales para reclutar su personal tendrá como fuente agencias de empleos especializados.

Obtenida la hoja de vida de los aspirantes se realiza el proceso de selección teniendo en cuenta los perfiles de los cargos que requiere la empresa para su desarrollo.

- **Selección.** Tiene como objeto la calificación de los solicitantes para vincularlos o descártalos como posibles empleados de la organización.

Presentada la vacante se mira en las carpetas del archivo el personal requerido según el área, para practicarles un examen de conocimientos y Test de personalidad entre otros, de acuerdo a la solicitud presentada.

Superadas las pruebas anteriores, el candidato tendrá una entrevista con el Gerente General, quien será en últimas quién de el visto bueno al personal seleccionado.

- **Capacitación.** Es el instrumento mediante el cual el talento humano perfecciona e incrementa los conocimientos requeridos para el desempeño de las actividades propias del cargo. Es importante dar capacitación a la fuerza de producción y de ventas sobre temas como: Sentido de pertenencia, servicio al cliente, controles de inversión

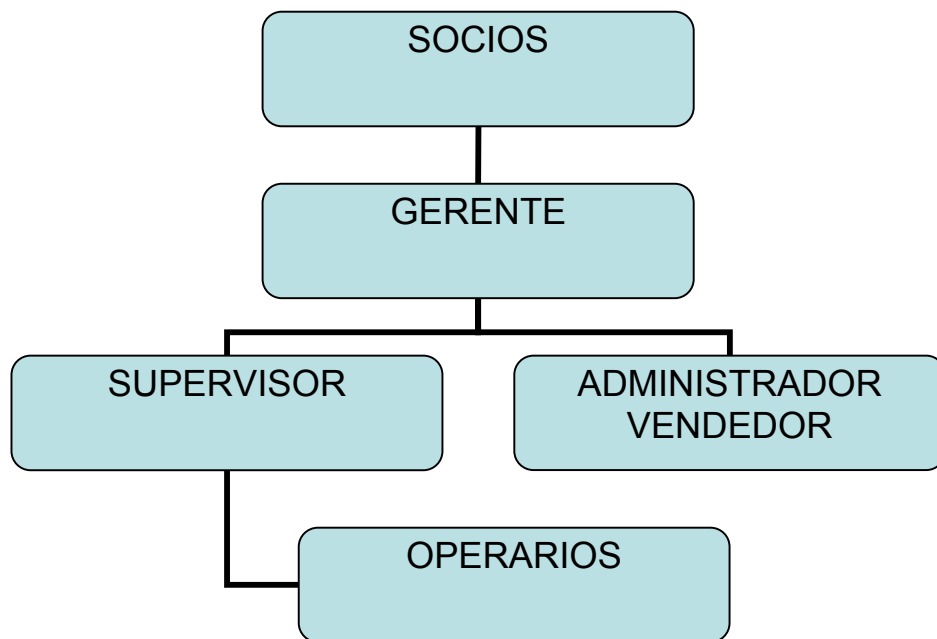
- **Política de Compras.** Estas se implementarán de acuerdo a los productores y sus respectivas ofertas en cuanto a: precios, plazos, calidad del producto y entrega oportuna y así lograr mantener precios de competencia del mercado.

Política de Venta. La venta del producto se efectuará de contado, se ofrecerá un descuento por volumen para favorecer a los distribuidores más grandes.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 Organigrama de la empresa. Una buena organización en cualquier empresa constituye la base fundamental para el logro de sus objetivos. La división del trabajo y responsabilidad en el esfuerzo organizado es imprescindible en cualquier actividad empresarial, pero además se necesita la coordinación de esfuerzos si se desea obtener un propósito común por lo que se debe considerar los puestos, jerarquías respectivas y el flujo de los diferentes niveles jerárquico Tales aspectos se pueden apreciar en el organigrama de la empresa

Figura 5. Organigrama de la empresa “EL PAPAYAL”



4.3.2 Descripción y perfil de cargos. Para el normal desarrollo de los diferentes procesos de la empresa, y obedeciendo al tamaño de la misma (Capacidad de producción), las necesidades mínimas requeridas de personal son las siguientes:

- Administración central: la administración central de la compañía la ejercerá un Administrador vendedor apoyado por el gerente.

- Área de mercadeo: un asesor de ventas, encargado de la atención permanente al cliente tanto en el punto de venta directo de fábrica como en las visitas personalizadas.

- Área de producción: conformada por un supervisor, un operario y su auxiliar debidamente capacitados en el manejo de frutas y técnica del encerado

4.3.3. Manual de funciones. Las funciones y requerimientos básicos del personal que formará parte integral de la empresa de producción y comercialización de aromáticas y de acuerdo al organigrama se describen a continuación para cada uno de los cargos.

Funciones del Gerente:

“ EL PAPAYAL LTDA.” DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
NOMBRE DEL CARGO: Gerente	ÁREA: Administrativa
SECCIÓN: Oficina Administrativa	JEFE INMEDIATO: Junta de socios
REQUISITOS: Título profesional en áreas administrativas, con experiencia mínima de dos años en funciones de administración en empresas manufactureras o de servicios.	
FUNCIÓN PRINCIPAL: Planear, Organizar, Dirigir y controlar las distintas actividades y procesos de la empresa.	
DETALLE DE FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">• Dirigir al personal de producción y ventas, organizando lo relacionado con la venta de los productos.• Coordinar el proceso de encerado.• Coordinar los trabajos de mercadeo de tal forma que se de cumplimiento a lo pedidos (entregas oportunas) y requerimientos de los clientes.• Estipular y asesorar para que las normas de calidad se cumplan de acuerdo a los parámetros y requerimientos de los productos y los clientes.<ul style="list-style-type: none">• Planear y aplicar estrategias de mercadeo que den cumplimiento a los presupuestos de capacidad y producción.• Velar porque los estados financieros estén a tiempo y sean confiables, colaborando además, en su análisis.• Coordinar los contratos y responder por el pleno cumplimiento de los mismos.• Atender inquietudes, sugerencias o problemas del personal bajo su cargo, relacionados con las actividades del negocio.• Dirigir en un ambiente de armonía y plena comunicación.	

Funciones del supervisor:

“ EL PAPAYAL LTDA.”	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
NOMBRE DEL CARGO: Supervisor	ÁREA: Producción
SECCIÓN: Operativa	JEFE INMEDIATO: Gerente general
REQUISITOS: Tecnólogo agropecuario o técnico en alimentos, con experiencia mínima de un año en funciones de supervisión en empresas del sector de alimentos o agropecuario.	
FUNCIÓN PRINCIPAL: organizar y controlar la realización de todas las actividades de producción propias de la empresa y apoyar esta área en la parte operativa.	
DETALLE DE FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">• Compra de materia prima y demás insumos utilizados en la producción.• Supervisar el proceso de encerado.• Organizar los trabajos de tal forma que se de cumplimiento a los pedidos (entregas oportunas).• Supervisión y control del personal involucrado en la producción.• Estipular y asesorar para que las normas de calidad se cumplan de acuerdo a los requerimientos de los productos y los clientes.• Brindar estrategias de mejoramiento continuo en la elaboración del producto y prestación del servicio• Ejecutar labores de producción, cuando la demanda así lo requiera.• Atender inquietudes, sugerencias o problemas del personal bajo su cargo, relacionados con las actividades del negocio.• Demás funciones que le sean encomendadas por su superior relacionadas con el cargo	

Funciones de los operarios: los operarios deberán estar en capacidad de desempeñarse en todas las etapas involucrados en el proceso productivo, es decir se buscará polivalencia operativa, y por lo tanto las funciones de un empleado se generalizan a los demás.

<p>“ EL PAPAYAL LTDA.”</p> <p>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</p>	
<p>NOMBRE DEL CARGO: Operario</p>	<p>ÁREA: Producción</p>
<p>SECCIÓN: Operativa</p>	<p>JEFE INMEDIATO:</p>
<p>REQUISITOS: Persona con estudios mínimos en básica primaria, con experiencia en procesos de manufactura, y preferiblemente manejo poscosecha en frutas.</p>	
<p>FUNCIÓN PRINCIPAL: Cumplir satisfactoriamente con las actividades propias e el encerado de frutos Papaya Maradol, aportando para ello sus capacidades y destrezas.</p>	
<p>DETALLE DE FUNCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar las actividades mecánicas y manuales de desinfección y limpieza, encerado, envoltura y almacenamiento y terminación propias en el embalaje de frutas. • Velar por el buen funcionamiento y cuidado de las herramientas, equipos y demás insumos utilizados en el proceso productivo. • Organizar y mantener en condiciones de limpieza y seguridad su puesto de trabajo y fábrica en general. . • Brindar estrategias o sugerencias de mejoramiento en la elaboración del producto y prestación del servicio. • Propender por un ambiente laboral sano y de permanente comunicación. • Informar sobre cualquier anomalía en las instalaciones o en el proceso productivo al jefe inmediato o superior. • Demás funciones que le sean encomendadas por su superior relacionadas con el cargo. 	

Funciones del Administrador Vendedor:

“ EL PAPAYAL LTDA.”	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
NOMBRE DEL CARGO: Administrador Vendedor	ÁREA: Producción
SECCIÓN: Administración, Mercadeo y ventas	JEFE INMEDIATO: Gerente
REQUISITOS: Persona con estudios de mercadeo y ventas, con experiencia mínima de 1 año en las funciones generales del cargo.	
FUNCIÓN PRINCIPAL Coordinar y desarrollar actividades de atención y servicio al cliente que sirvan como canales de venta y distribución.	
DETALLE DE FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">- Elaborar, revisar y enviar ordenes de compra.- Establecer contacto con los proveedores y mantener actualizada la base de datos de los mismos.- Informar a los proveedores de los horarios de recepción de las materias primas.- Mejorar la eficiencia y productividad, a fin de que los recursos, personas, máquinas y materias primas, sean aplicadas de la forma más racional posible.- Lograr el mayor rendimiento de los recursos humanos y técnicos que estén a su cargo.- Mantener en óptimas condiciones la maquinaria y el equipo a su cargo,	

4.4 ASIGNACIÓN SALARIAL

La asignación salarial se realizará a través de la clasificación por método de puntos. En este método los factores son determinantes del contenido de los puestos; son las unidades de medida que deben indicar en forma precisa y diferenciadora las características fundamentales y comunes al conjunto de los puestos de trabajo objeto de la valoración. (Véase cuadro 37)

La naturaleza de la empresa, su función o servicio, el sector de la organización donde estén ubicados los puestos de trabajo a valorar son elementos a tomar en consideración para determinar los factores que permitirán la asignación del puntaje y su valor relativo. Por lo tanto los factores a analizados son por grupos los siguientes:

Grupo de requisitos:

- Educación
- Experiencia
- Capacidad Mental

Grupo de Responsabilidades:

- Responsabilidad por supervisión de personal
- Responsabilidad por equipos, materiales y herramientas
- Responsabilidad por información confidencial
- Responsabilidad por valores

Cuadro 37. Estructura salarial de la empresa EL PAPAYAL

	Gerente	Administrador. vendedor	supervisor de planta	operario
educación	83	72	42	0
experiencia	60	60	30	80
capacidad mental	77	38	38	60
responsabilidad por supervisión	70	57	37	30
responsabilidad por equipos	30	35	35	70
responsabilidad por información confidencial	50	70	25	0
responsabilidad por valores	21	60	0	0
esfuerzo mental	50	70	42	0
riesgos de accidentes de trabajo	0	0	25	50
condiciones ambientales	0	0	35	70
TOTAL DE PUNTOS	441	462	309	360
SALARIO	700000	800.000	500000	600.000

Fuente: Autores

- **Contratación.** La empresa EL PAPAYAL llevará a cabo la contratación del personal mediante contrato a término definido a tres meses.
- **Prestaciones Sociales.** EL PAPAYAL, reconocerá todas las prestaciones sociales establecidas en el Código Sustantivo del Trabajo, tales como: Cesantías, intereses sobre cesantías, prima de servicios, vacaciones. Estas prestaciones son canceladas en el periodo en que se causen

Para todos los empleados tanto administrativos como de planta se pagarán todas las prestaciones de ley con el objeto que la empresa pueda acceder a los beneficios que ofrecen las entidades a las cuales se pagan los aportes (Sena, Cajas de Compensación, etc.), incluyendo lo concerniente a la dotación.

5. ESTUDIO FINANCIERO

A continuación se presenta el estudio financiero desarrollado para el proyecto de encerado y comercialización de la Papaya Maradol en las plazas de mercado de Bucaramanga, en el mismo se contempla el monto de la inversión que se requerirá para la puesta en marcha del mismo así como su estructura de financiamiento, se presentan las proyecciones de los ingresos, gastos, costos, estados de resultados, balances generales y análisis de los indicadores financieros que tendrá el proyecto durante su vida económica útil.

Objetivo general. Determinar la viabilidad y rentabilidad financiera del proyecto de encerado y comercialización de la Papaya Maradol en las plazas de mercado de Bucaramanga.

Objetivos específicos

- Determinar la vida económica del Proyecto.
- Determinar el monto de la inversión requerida, así como la estructura de financiamiento del proyecto.
- Determinar el presupuesto de ingresos, costos y gastos del proyecto.
- Proyectar los estados financieros del proyecto
- Proyectar los flujos de caja y de fondos del proyecto.
- Analizar los indicadores financieros del proyecto.
- Emitir conclusiones y recomendaciones finales, acerca de la rentabilidad del proyecto basado en todos los análisis.

5.1 MONTO DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

El monto de inversión total que se requiere para la puesta en marcha del proyecto de encerado y comercialización de la Papaya Maradol en las plazas de mercado de Bucaramanga, lo conforman los siguientes rubros.

5.1.1 Inversión fija. Se entiende por inversión fija o activos fijos tangibles, todos los bienes propiedad de la empresa como: maquinaria y equipo del proceso de encerado, muebles y enseres, equipo de cómputo y oficina necesarios para la instalación y operación de la nueva empresa.

- **Maquinaria y Equipo**

- Inversiones: la inversión que se requiere en Equipos para el desarrollo de las operaciones del Proyecto es la siguiente (Véase cuadro 38),

Cuadro 38. Costos maquinaria y equipo

Detalle	Cantidad	Vida útil	Costo unitario	Costo total
Bascula electrónica	1	5	2.000.000	2.000.000
Ventiladores	4	5	80.000	320.000
Rejillas para secado en aluminio	2	5	800.000	1.600.000
Mesón para envoltura	1	5	1.000.000	1.000.000
Total				4.920.000

Fuente: Cotizaciones

- **Gastos de Instalación.** los gastos de instalación de los equipos se calcula aproximadamente en \$60.000=

- **Muebles y enseres.** Comprende todo lo necesario para el área administrativa y operativa, como son: escritorio, sillas, las sillas para la sala de espera y de atención al público, el archivador, papeleras y mesa para el computador. (Véase cuadro 39).

Cuadro 39. Muebles y enseres

Concepto	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Escritorios	1	150.000	150.000
Sillas	4	50.000	200.000
Archivador	1	80.000	80.000
Papeleras	3	4.000	12.000
Mesa para computador	1	150.000	150.000
Total			592.000

Fuente: Cotizaciones

- **Equipo de cómputo y comunicaciones.** Está conformado por sumadora, el equipo de cómputo constituido por el computador, la impresora y estabilizador, así como el teléfonos (Véase Cuadro 40).

Cuadro 40. Costo de equipo de cómputo y comunicaciones

Concepto	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$
Computadora	1	1.500.000	1500.000
Impresora inyección de tinta	1	200.000	200.000
Estabilizador	1	80,000.00	80.000
Calculadora sumadora	1	140.000	140.000
Teléfonos	1	40.000	40.000
Total			1.960.000

Fuente: Cotizaciones

- **Total inversión fija.** Estará conformado por la inversión de la maquinaria y equipo, los muebles y enseres, el equipo de computo y comunicaciones y el las construcciones u acondicionamientos (Véase cuadro 41).

Cuadro 41. Total Inversión fija

Concepto	Valor \$
Maquinaria y equipo	4.920.000
Muebles y enseres	592.000
Equipo de computo	1.960.000
Total	7.472.000

Fuente: Autores

5.1.2 Inversión diferida. En este aparte aparecen todas las erogaciones de dinero que se deben realizar antes de la puesta en marcha de la empresa y que son necesarias para su funcionamiento; comprende los gastos preoperativos, como son: el estudio de factibilidad, los derechos notariales por constitución de la sociedad o escritura de constitución, el pago de estudio de nombre y registro en la Cámara de Comercio, la publicidad de anunciación y lanzamiento, avisos, y la licencia de funcionamiento expedida por la Alcaldía Municipal entre otros gastos. De igual manera se incluye el costo de las adecuaciones locativas necesarias para el funcionamiento de la planta procesadora y su área administrativa. Estos gastos serán amortizados en los cinco años siguientes al inicio de actividades de la empresa.

Para la puesta en marcha del proyecto se debe incurrir en una serie de gastos los cuales se amortizaran durante los tres primeros años del funcionamiento del proyecto lo cuales se detallan a continuación: (Véase cuadro 42)

Cuadro 42. Inversión Diferida

Concepto	Valor
Industria y Comercio	380.000
Estudio de factibilidad	500.000
Adecuaciones locativas	760.000
Registro sanitario	450.000
Escritura de constitución	320.000
Publicidad de lanzamiento	800.000
Imprevistos	160.000
Total	3.370.000

Fuente: Cotización

5.1.3 Inversión de capital de trabajo. Es el capital de giro adicional que el proyecto necesita para su operación durante un periodo de tiempo dado, que se deberá mantener en caja o en bancos para funcionamiento normal empleado para financiar los costos y gastos antes de recibir ingresos.

Para determinar el capital de trabajo se calculo en base a los costos y gastos necesarios que se requieren para el funcionamiento de la planta durante una semana ya que este fue el tiempo estimado de recaudo de ventas en el estudio de mercado, para el cálculo del capital de trabajo del proyecto se tuvieron en cuenta los siguientes rubros:

- **Costos de producción del proceso de encerado.** Se incluyen los elementos a tener en cuenta para el proceso del encerado de la papaya Maradol como lo son. las materias primas mano de obra directa y los costos indirectos así:
- **Materias primas.** A continuación se detallan todas las materias primas que se involucran directamente en el proceso del encerado desde el momento de la llegada de la materia prima hasta ser puesta en cada uno de los puestos de trabajo de los clientes potenciales (véase cuadro 43).

Cuadro 43. Costo de materia prima

Concepto	Und.	Costo \$ por Unidad	Costo \$ Total semanal	Costo \$ Total mensual	Costo \$ Total año
Papaya Maradol	kilo	600	9.000.000	39.000.000	468.000.000
Gran total \$	kilo	600	9.000.000	39.000.000	468.000.000

Fuente: Cotizaciones

- **Mano de obra directa del proceso de encerado.** Esta partida incluye la nómina correspondiente a un operario de tiempo completo y un auxiliar del operario de ½ tiempo que laboran en el área del encerado de la papaya, con su respectivo salario, el auxilio de transporte, seguridad social, los aportes parafiscales, las prestaciones sociales y la dotación del 7% (Véase cuadro 44)

Cuadro 44. Mano de obra directa del proceso del encerado.

Concepto	Costo por un (1) operario \$	Costo Total por (1) auxiliar
Sueldo mes	600.000	240.000
Subsidio de transporte	55.000	55.000
Prima 8,33%	54.561.5	24.573.5
Vacaciones 4,17%	25.020	10.008
Intereses cesantías 1%	6.550	2950
Cesantías 8,33%	54.561.5	24.573.5
Caja de Compensación Familiar 4%	26.200	11.800
I.C.B.F. 3%	19.650	8.850
SENA 2%	13.100	5.900
Salud 8,5%	55.675	25.075
Pensión 12%	78.600	35.400
Riesgos Profesionales 1.044%	6.838	3.080
Dotación 7%	45.850	20.650
Total mes	1.041.606	467.860
Total Nomina Mensual		1.509.466

Fuente: Investigación Autores

- **C.I.F del proceso del encerado.** Hacen referencia a mano de obra indirecta, los materiales indirectos, los insumos, el mantenimiento de la maquinaria, la depreciación de la maquinaria, el valor del seguro de la maquinaria y otros.

Mano de obra indirecta del proceso de encerado. Hace parte de mano de obra indirecta el supervisor de planta quien controlará y coordinará todo el proceso del encerado, desde la misma recepción de la materia prima hasta la obtención del producto terminado y listo para su comercialización. (Véase cuadro 45)

Cuadro 45. Mano de obra indirecta para el proceso de transformación

Concepto	Supervisor de planta
Sueldo mes	500.000
Subsidio de transporte	55.000
Prima 8,33%	46.231.5
Vacaciones 4,17%	23.143.5
Cesantías 8,33%	46.231.5
Intereses cesantías 1%	5.550
Caja de Compensación Familiar 4%	22.200
I.C.B.F. 3%	16.650
SENA 2%	11.100
Salud 8,5%	47.175
Pensión 12%	66.600
Riesgos Profesionales 1.044%	5.794
Dotación 7%	38.850
Total mes	884.525.5
Total año	10.614.306

Fuente: Investigación Autores

- **Materiales indirectos del proceso.** Los materiales indirectos forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto en sí. Se incluyen para este caso el guacal y la envoltura previstos en el estudio técnico.

Para realizar el cálculo de materiales indirectos se realiza un análisis del costos total unitarios (Véase cuadro 46).

Cuadro 46. Cálculo de costos totales unitarios de materiales indirectos.

Concepto	Unidad	Costo \$ por Unidad	Costo \$ Total semanal	Costo \$ Total mensual	Costo \$ Total año
Guacal	Unidad.	1.000	300.000	1.200.000	14.400.000
envoltura	Millar.	15.000	37.500	150.000	1.800.000
			337.000	1.350.000	16.200.000

Fuente: Investigación Autores

- **Insumos del proceso de transformación.** Todo proceso productivo requiere de una serie de insumos necesarios. Para el proceso del encerado los insumos requeridos en este proyecto de acuerdo al estudio técnico están conformados por el consumo de la energía, el agua, la cera y el hipoclorito (Véase cuadro 47).

Cuadro 47. Insumos del proceso de transformación

Concepto	Cantidad	Valor \$/ud.	Valor \$/mes	Valor \$ año
Energía Kw.	105	278	29.190	350.280
Agua m ³	90	660	59.400	712.800
Cera Brix	litro	6.000	360.000	4.320.000
Hipoclorito	Litro	1.200	24.000	288.000
Total			472.590	5.671.080

Fuente: Cotización

- **Mantenimiento de maquinaria y equipo, y de herramienta del proceso de transformación.** El costo de mantenimiento se calcula teniendo en cuenta el valor total de la maquinaria y equipo, y de las herramientas empleadas en el proceso de encerado de la papaya Maradol, fijando para ello un porcentaje del 5% esencial para reparaciones, reposición y mantenimientos preventivos. (Véase cuadro 48)

Cuadro 48. Mantenimiento de maquinaria y equipo del proceso

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$
Maquinaria y equipo	4.920.000	0.05	246.000
TOTAL			246.000

Fuente: Cotización

- **Depreciación de maquinaria y equipos.** Para calcular el monto de la depreciación de la maquinaria y equipo, se utilizó el método de línea recta a 5 años a los equipos con costo superior a un millón de pesos, los demás se deprecian a un año según el decreto 3019 de 1.989 en el artículo sexto (Véase cuadro 49).

Cuadro 49. Valor depreciación anual de maquinaria y equipo

Activo	Valor del activo	Años despreciables	Depreciación primer año	Depreciación años siguientes
Bascula electrónica	2.000.000	5	400.000	400.000
Ventiladores	320.000	1	320.000	0
Rejillas para secado en aluminio	1.600.000	5	320.000	320.000
Mesón para envoltura	1.000.000	1	1.000.000	0
total	4.920.000		2.040.000	720.000

Fuente: Investigación Autores

- **Seguros de maquinaria y equipo del proceso de encerado.** Se incluyen en este numeral los costos que se incurren en seguros, equivalente al 1% del valor total del activo de maquinaria y equipos y de las herramientas del proceso. (Véase cuadro 50)

Cuadro 50. Seguros de maquinaria y equipo del proceso

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$
Maquinaria y equipo	4.920.000	1%	49.200
TOTAL			49.200

Fuente: Investigación Autores

Resumen de los Costos indirectos. El total de los costos indirectos del proceso incluye los valores de mano de obra indirecta, los insumos, el mantenimiento, la depreciación de la maquinaria y equipo utilizadas en el encerado de la papaya Maradol (Véase cuadro 51)

Cuadro 51. Costos indirectos de fabricación del proceso

Concepto	Total mes \$	Total año \$
Mano de obra indirecta	884.525.5	10.614.306
Materiales indirectos	1.350.000	16.200.000
Insumos	472.590	5.671.080
Depreciación	170.000	2.040.000
Mantenimiento	20.500	246.000
Seguro	4.100	49.200
Total	2.901.715.5	34.820.586

Fuente: Autores

- **Costos totales de producción.** El total de los costos del proceso del encerado está conformado por los costos de mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación (véase cuadro 52).

Cuadro 52. Costos totales de producción del proceso del encerado.

Concepto	Total mes \$	Total año \$
Materia prima	39.000.000	468.000.000
Mano de obra directa	1.509.466	18.113.592
C.I.F	2.901.715.5	34.820.586
Total	43.411.181.5	520.934.178

Fuente: Autores

- **Gastos de administración y ventas.** Comprenden la nómina del área administrativa de la empresa, la depreciación de muebles y enseres, equipo de oficina, y del vehículo, la amortización de la inversión diferida y los gastos generales.

- **Nómina del área administrativa y ventas.** En ella se incluyen los sueldos del gerente y vendedor Administrador con su respectivo auxilio de transporte, seguridad social, aportes parafiscales, prestaciones sociales y la dotación del 7%.(Véase cuadro 53)

Cuadro 53. Nómina área administrativa y ventas

Concepto	Gerente	Administrador Vendedor
Sueldo mes	700.000	800.000
Subsidio de transporte	55.000	55.000
Prima 8,33%	62.891.5	71.221.5
Vacaciones 4,17%	31.483.5	33.360
Cesantías 8,33%	62.891.5	71.221.5
Intereses cesantías 1%	7.550	8.550
Caja de Compensación Familiar 4%	30.200	34.200
I.C.B.F. 3%	22.650	25.650
SENA 2%	15.100	17.100
Salud 8,5%	64.175	72.675
Pensión 12%	90.600	102.600
Riesgos Profesionales 1.044%	7.882	8-926
Dotación 7%	52.850	59.850
Total mes	1.203.273.5	1.360.354
Total año	14.439.282	16.324.248
TOTAL NÓMINA AÑO		30.763.530

Fuente: Autores

- **Depreciación de muebles y enseres, equipo de oficina.** Los muebles y enseres se deprecian en línea recta a 10 años, y el equipo de oficina a 5 años, incluye el valor de salvamento al 5 años de operación y corte.(Véase cuadros 54, 55)

Cuadro 54. Depreciación de muebles y enseres

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Valor de salvamento
Muebles y enseres	592.000	10	59.200	0
TOTAL			59.200	

Fuente: Investigación Autores

Cuadro 55. Depreciación de equipo de oficina

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Valor de salvamento
Equipo de oficina	1.960.000	5	392.000	0
TOTAL			392.000	

Fuente: Investigación autores

- **Amortización de diferidos.** El total de la inversión diferida se amortiza a 5 años, durante la vida de evaluación del proyecto. (Véase cuadro 56)

Cuadro 56. Amortización de diferidos

Activo	Valor del activo	Años Amortizables	Amortización año \$	Valor mes \$
Diferidos	3.370.000	5	674.000	56.167
TOTAL			674.000	56.167

Fuente: Investigación Autores

- **Gastos generales.** Los gastos generales comprenden el mantenimiento por el 5%, los gastos de papelería, materiales de aseo y desinfección, los servicios públicos del área administrativa: energía agua, gas y teléfono, la publicidad, rodamiento y gastos del vehículo entre otros gastos. (Véase cuadros 57,58 y 59)

Cuadro 57. Mantenimiento de muebles enseres, equipo de oficina

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Muebles y enseres	592.000	0.05	29.600	2.467
Equipo de oficina	1.920.000	0.05	96.000	8.000
TOTAL			125.600	10.467

Fuente: Investigación Autores

Cuadro 58. Seguros de muebles y enseres, equipo de oficina

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Muebles y enseres	592.000	1%	5920	493.33
Equipo de oficina	1.920.000	1%	19.200	1.600
TOTAL			25.120	2.093.33

Fuente: Investigación Autores

Cuadro 59. Cálculo total de todos los gastos generales

Concepto	Valor mes \$	Valor \$/año
Mantenimiento	10.467	125.600
Publicidad	100.000	1.200.000
Seguro	2.093.33	25.120
Servicios públicos	150.000	1.800.000
Arrendamiento	600.000	7.200.000
Fletes	2.160.000	25.920.000
Papelería	80.000	960.000
Aseo y desinfección	40.000	480.000
Total	3.142.560-33	37.710.720

Fuente: Investigación Autores

- **Total gastos de administración y ventas.** Para realizar el cálculo de los gastos totales de administración y ventas se tienen en cuenta la nómina administrativa y de ventas, la depreciación de muebles y enseres, equipo de oficina y vehículo; amortización de diferidos y gastos generales.(Véase cuadro.60)

Cuadro 60. Total Gastos de administración y ventas

Concepto	Valor \$ mes	Valor \$ año
Nómina	2.563.627.5	30.763.530
Depreciación	37.600	451.200
Amortización	56.167	674.000
Gastos generales	3.142.560-33	37.710.720
Total	5.799.955	69.599.450

Fuente: Investigación autores

- **Resumen de capital de trabajo.** El correspondiente capital de trabajo esta conformado por el monto requerido a tener en banco y efectivo durante el primer mes de trabajo. otra parte se aprovisiona el valor que se requiere para el primer mes de funcionamiento de la planta enceradora y comercializadora de papaya Maradol, teniendo en cuenta un mes de costos del proceso y un mes de gastos de administración y ventas y un mes de gastos financieros. (Véase cuadro 61)

Cuadro 61. Capital de trabajo

Capital de trabajo	Valor \$
Costos del proceso de encerado	43.411.181.5
Gastos de administración y ventas	5.799.955
Total	49.211.136.5

Fuente: Autores

5.1.4 Inversión total. Para la puesta en marcha y operación de la empresa de encerado y comercialización de papaya Maradol, se requiere de una inversión total, representada por la inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo (Véase cuadro 62)

Cuadro 62. Inversión total

Concepto	Valor \$/mes
Inversión fija	7.472.000
Inversión diferida	3.370.000
Capital de trabajo	49.211.136.5
Total	60.053.136.5

Fuente: Autores

5.1.5 Fuentes de financiación. Para el montaje y puesta en marcha del proyecto se requiere de una inversión inicial de \$60.053.136.5, de los cuales los socios inversionistas interesados en su realización, aportaran en partes iguales. El número de socios será de 25 socios los cuales harán un aporte de 2.402.125.46 (Véase cuadro 63).

Cuadro 63. Aporte socios

Numero de socios	Aporte / socio	Monto total
25	2,402.125.46	60.053.136.5

Fuente: Autores

5.2 COSTOS

Dependiendo de la incidencia de los costos sobre el producto terminado, se calculan los costos fijos y variables, para determinar el valor de los costos totales.

5.2.1 Costos fijos. Los costos fijos están compuestos por el valor de mano de obra indirecta, mantenimiento del área de proceso, mantenimiento de administración, depreciación y amortización, depreciación y amortización administración, prestación de servicios, nómina administrativa, y de ventas, energía, agua, teléfono y papelería. (Véase cuadro 64).

Cuadro 64. Costos fijos

Costo fijo		Valor / año
Unidades proyectadas año	780.000kg.	
Nómina Adm. y de ventas.		30.763.530
Depreciación		451.200
Amortización		674.000
Mantenimiento		125.600
Seguro		25.120
Publicidad		1.200.000
Servicios públicos		1.800.000
Arrendamiento de local		7.200.000
Fletes		25.920.000
Papelería		960.000
Aseo y desinfección		480.000
M. O. indirecta (en el proceso)		10.614.306
Depreciación (en el proceso)		2.040.000
Mantenimiento (en el proceso)		246.000
Seguro		49.200
Total costos fijos		82.548.956

Fuente: Autores

5.2.2 Costos variables. Están conformados por las materias primas, mano de obra directa, materiales indirectos, e insumos correspondientes al de la encerada y comercialización de la papaya Maradol.

A continuación se detallan todos los Costos que se involucran directamente en el proceso del encerado desde el momento de la llegada de la materia prima hasta ser puesta en cada uno de los puestos de trabajo de los clientes potenciales (Véase cuadro 65).

Cuadro 65. Costos variables

Unidades proyectadas año	780.000kg	Valor / año
COSTOS VARIABLES		
Materia prima		468.000.000
Mano de obra directa		18.113.592
Materiales indirectos		16.200.000
Insumos		5.671.080
Total costos variables		507.984.672

Fuente: Autores

5.2.3 Costos totales. Los costos totales se calculan teniendo en cuenta la sumatoria de los costos fijos y los variables (Véase cuadro 66 y 67).

Cuadro 66 .Costos totales

Costos totales		Valor/ Año
Unidades proyectadas/ año	780.000kg	
Costos fijos		82.548.956
Costos variables		507.984.672
Costos totales		590.533.628

Fuente: Autores

Cuadro 67. Costos unitarios

Kg de papaya Maradol Encerada	COSTOS TOTALES	UNIDADES PROYECTADAS ANUALES	COSTO UNITARIO
Costos totales	590.533.628	780.000	757

Fuente: Autores

5.2.4 Precio de venta. Para la determinación del precio de venta se tomo como base los costos promedios en que incurrirá la empresa en el proceso de encerado y comercialización de la papaya Maradol, estimando para tal fin un precio promedio de acuerdo a su costos unitario más un margen de rentabilidad del 20%, teniendo en cuenta los precios ofrecidos por la actual competencia de forma tal que los

precios asignados sean competitivos en el mercado. Para el cálculo del precio se utiliza la fórmula $PV = CU / 1 - MR$, en la cual el precio de venta es igual al costo unitario dividido en uno (1) menos el margen de rentabilidad. (Véase cuadro 68)

$$PV = \frac{\text{Costo Producción}}{(1 - \% \text{Utilidad})}$$

Cuadro 68. Precios de venta

Kg de papaya Maradol Encerada	COSTO UNITARIO	1 - MR (0,8)	PRECIO
Precio de venta	757	0,8	946.25

Fuente: Autores

5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS

Corresponde a todos los egresos en que incurrirá la empresa para el desarrollo de su objeto social, al igual que los ingresos que recibirá por sus ventas en el giro ordinario de sus labores:

Para el desarrollo de éste presupuesto se calculará un aumento del 5% para todos los costos fijos. En tanto que para los costos que se relacionan de manera directa con la producción se calculará un aumento igual del 5%, pero adicionalmente se agregará un aumento del 10% por concepto del crecimiento de la producción anual, la cual se proyectó en el estudio técnico.

5.3.1 Egresos. Comprenden: costos del encerado y comercialización de la papaya Maradol, los gastos de administración y ventas, proyectados a 5 años, considerados como horizonte de evaluación. (Véase cuadros del 69 y 70)

Cuadro 69. Costos de producción del proceso de encerado a cinco años

Concepto	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
	año 1 \$	año 2 \$	año 3 \$	año 4 \$	año 5 \$
M.O.D					
Materia prima	468.000.000	538.200.000	618.930.000	711.769.500	818.534.925
mano de obra directa	18.113.592	20.830.631	23.955.226	27.548.510	31.680.786.
C.I.F					
M.O. indirecta	10.614.306	12.206.452	14.037.420	16.143.033	18.564.488
Materiales indirectos	16.200.000	18.630.000	21.424.500	24.638.175	28.333.901
Depreciación	2.040.000	720.000	828.000	952.200	1.095.030
insumos	5.671.080	6.521.742	7.500.003	8.625.003	9.918.753
Mantenimiento	246.000	282.900	325.335	374.135	430.255
Total	520.884.978	597.391.725	687.000.484	790.050.556	908.558.139

Fuente: Autores

Cuadro 70. Gastos de administración y ventas a cinco años

Concepto	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
	año 1 \$	año 2 \$	año 3 \$	año 4 \$	año 5 \$
Nómina	30.763.530	35.378.059	40.684.668	46.787.368	53.805.473
Amortización	674.000	707.700	743.085	780.239	819.251
Depreciación	451.200	473.760	497.448	522.320	548.436
Gastos generales	37.710.720	43.367.328	49.872.427	57.353.291	65.956.285
Mantenimiento	125.600	131.880	138.474	145-398	152.668
Total	69.725.050	80.183.807	92.211.378	106.043.085	121.949.548

Fuente: Autores

5.3.2 Ingresos. Para la proyección de los ingresos se tiene en cuenta las unidades a comercializar y vender programadas para los cinco años de vida útil del proyecto de acuerdo a la proyección de ventas calculada en el estudio técnico, partiendo de las unidades presupuestadas año a año multiplicado por el precio de venta, el cual se aumenta gradualmente en un 5% por año (Véase cuadros 71 y 72)

Cuadro 71. Proyección de precios a 5 años

PRESENTACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Kg, papaya maradol encerada	946.25	993.56	1.043.23	1.095.39	1.150.15

Fuente: Autores

Cuadro 72. Proyección de ingresos a 5 años

PRESENTACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Kg, / año	780.000	936.000	1.092.000	1.248.000	1.404.000
Total Ingresos	738.075.000	929.972.160	1.139.207.160	1.367.046.720	1.614.810.600

Fuente: Autores

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es una herramienta básica con la cual se puede determinar el número de unidades mínimo a vender para que la empresa cubra sus costos y gastos. (Ver cuadros 73 al 77)

Cuadro 73. Distribución de unidades vendidas

Presentación	Unidades vendidas anuales	% de unidades vendidas
Kg .papaya Maradol Encerada.	780.000	100%

Fuente: Autores

Cuadro 74. Margen de contribución

Presentación	Precio de venta	Costo variable unitario	Margen de contribución
Kg .papaya Maradol	946.25	651.26	294.99

Fuente: Autores

Cuadro 75. Margen de contribución ponderado

Presentación	Margen de contribución	Porcentaje de ventas	Margen de contribución ponderado
Kg .papaya Maradol	294.99	100	230.092.200

Fuente: Autores

Cuadro 76. Cálculo de Punto de equilibrio en unidades

Concepto	Punto de equilibrio
Costos fijos	82.548.956
Margen de contribución ponderada	294.99
Punto de equilibrio en Uds	279.836.45

Fuente: Autores

Cuadro 77. Comprobación punto de equilibrio

Presentación	Ventas	Costos variables	Margen de contribución
Kg	738.075.000	507.984.672	230.092.200

Fuente: Autores

5.5 ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS

5.5.1 Estado de ganancias y pérdidas. Permite ver la utilidad obtenida por la empresa durante los cinco años proyectados. El estado de resultados sirve de base para la elaboración del balance general y para el cálculo de las razones financieras de rentabilidad (Véase cuadro 78)

Cuadro 78. Estado de pérdidas y ganancias proyectado

Ventas	738.075.000	929.972.160	1.139.207.160	1.367.046.720	1.614.810.600
Costos de producción del proceso de encerado	520.884.978	597.391.725	687.000.484	790.050.556	908.558.139
Utilidad bruta	217.190.022	332.580.435	452.206.676	576.996.164	706.252.461
GASTOS					
Gastos Admón. y ventas	69.725.050	80.183.807	92.211.378	106.043.085	121.949.548
Total gastos ante de impuestos					
Utilidad antes de impuesto	147.464.972	252.396.628	359.995.298	470.953.079	584.302.913
Impuesto 34%	50.138.090	85.814.853	122.398.401	160.124.047	198.662.990
UTILIDAD NETA	97.326.882	166.581.775	237.596.897	310.829.032	385.639.923
Reserva Legal 10%	9.732.688	16.658.177	23.759.689	31.082.903	38.563.992
UTILIDAD POR DISTRIBUIR	87.594.194	149.923.598	213.837.208	279.746.129	347.075.931

Fuente: Autores

5.5.2 Flujo de caja proyectado. Es la herramienta que presenta las entradas y salidas de efectivo en un período de tiempo determinado, sirve como referencia para la elaboración del balance general proyectado y es utilizados para el cálculo de las variables de evaluación financiera como el VPN y TIR (Véase cuadro 79).

Cuadro 79. Flujo de caja proyectado

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Entradas						
Ingreso de efectivo						
Ingresos por Ventas		738.075.000	929.972.160	1.139.207.160	1.367.046.720	1.614.810.600
Aportes socios	60.053.136.5					
Total de entradas	60.053.136.5	738.075.000	929.972.160	1.139.207.160	1.367.046.720	1.614.810.600
Salidas						
-Costos de producción del proceso de encerado		520.884.978	597.391.725	687.000.484	790.050.556	908.558.139
Gastos Admón. y ventas		69.725.050	80.183.807	92.211.378	106.043.085	121.949.548
Reserva legal		9.732.688	16.658.177	23.759.689	31.082.903	38.563.992
Impuesto 34%		50.138.090	85.814.853	122.398.401	160.124.047	198.662.990
Inversión fija	7.472.000					
Inversión diferida	3.370.000					
Capital de trabajo	49.211.136.5					
Total de salidas		650.480.806	780.048.562	925.369.952	1.087.300.591	1.267.734.669
Saldo (Entradas – salidas)		87.594.194	149.923.598	213.837.208	279.746.129	347.075.901
Mas depreciación		451.200	473.760	497.448	522.320	548.436
Mas amortización diferidos		674.000	707.700	743.085	780.239	819.251
Mas reserva legal		9.732.688	16.658.177	23.759.689	31.082.903	38.563.992
Menos pago a principal						
Total saldo neto		98.452.082	167.763.235	238.837.430	312.131.591	387.007.580
Recuperación de la inversión						60.053.136.5
Inversión residual de activos						
Total flujo neto		98.452.082	167.763.235	238.837.430	312.131.591	447.060.716.5
SALDO INICIAL	0	98.452.082	177.608.317	416.445.747	728.577.338	1.115.584.918
SALDO FINAL		196.904.164	345.371.552	655.283.177	1.040.708.929	1.562.645.635

Fuente: Autores

5.5.3 Balance general proyectado. Este informe en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital.

Para este proyecto se elaboró este balance general tomando desde el año base y proyectado a cinco años (Véase cuadro 80).

Cuadro 80. Balance General

	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
ACTIVOS CORRIENTES						
Disponible	0	0	0	0	0	0
Caja	49.211.136.5	196.904.164	345.371.552	655.283.177	1.040.708.929	1.562.645.635
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	49.211.136.5	196.904.164	345.371.552	655.283.177	1.040.708.929	1.562.645.635
ACTIVO NO CORRIENTE						
Activo fijo:						
Maquinaria y equipo Transformación	4.920.000	4.920.000	4.920.000	4.920.000	4.920.000	4.920.000
Muebles y enseres	592.000	592.000	592.000	592.000	592.000	592.000
Equipo de computo	1.960.000	1.960.000	1.960.000	1.960.000	1.960.000	1.960.000
(-)Depreciación Acumulada	0	451.200	902.400	1.353.600	1.804.800	2.256.000
Total activos fijos	7.472.000	7.923.200	8.374.400	8.825.600	9.276.800	9.728.000
Activo diferido	3.370.000	3.370.000	3.370.000	3.370.000	3.370.000	3.370.000
Gastos diferidos	0	674.000	1.348.000	2.022.000	2.696.000	3.370.000
Total Activos diferidos	3.370.000	2.696.000	2.022.000	1.348.000	674.000	0
TOTAL ACTIVOS	60.053.136.5	207.523.364	355.767.952	665.456.777	1.050.659.729	1.572.373.635
PASIVOS CORRIENTES						
Impuesto por pagar		50.138.090	85.814.853	122.398.401	160.124.047	198.662.990
Obligaciones financieras		0	0	0	0	0
Total pasivo corriente		50.138.090	85.814.853	122.398.401	160.124.047	198.662.990
PASIVOS NO CORRIENTES						
Obligaciones financieras		0	0	0	0	0
Total pasivos no corrientes		0	0	0	0	0
TOTAL PASIVOS		50.138.090	85.814.853	122.398.401	160.124.047	198.662.990
PATRIMONIO						
Aportes sociales	60.053.136.5	60.053.136.5	60.053.136.5	60.053.136.5	60.053.136.5	60.053.136.5
Reservas legales acumuladas		9.732.688	26,390.865	50.150.554	81.233.457	119.797.449
Utilidad ejercicio anterior		0	87.594.194	237.517,792	451.355.000	731,101.129
Utilidad acumulada		87.594.194	237.517,792	451.355.000	731,101.129	1.078.177.030
TOTAL PATRIMONIO	60.053.136.5	157.380,018.5	411.555.987.5	7.48.976.632.5	1.323.742.723	1.989.128.745.5
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	60.053.136.5	207.518.208.5	497.370.840.5	871.375.033.5	1.483.866,770	2.187.791.735.5

Fuente: Autores

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL.

Existen varios aspectos relevantes que aportan beneficio social al llevar a cabo el montaje de la empresa enceradora y comercializadora de papaya Maradol, en la ciudad de Bucaramanga:

- Generación de empleo, el montaje de una empresa favorece a la ciudad, porque disminuye el desempleo del municipio al generar 3 empleos directos y uno indirecto; en la medida en que se incrementa la producción, se dará mayor oportunidad de contratación de mano de obra.

- Eleva la calidad de vida de los agricultores, al reducir la cadena de intermediación aumentan los beneficios porque obtendrán mejores precios por su producto teniendo en cuenta la calidad de los mismos.

- Mejora economía y la competitividad de los comercializadores de frutas en las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga, al reducir las pérdidas poscosecha y llevar al consumidor un producto con altos estándares de calidad a un precio al alcance de todos

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

La empresa en el proceso de encerado y comercialización de papaya Maradol no presenta ningún impacto ecológico que afecte el medio ambiente y por lo tanto ese factor no se considera como limitante para el desarrollo de proyecto, por el contrario, se genera un impacto ambiental positivo, dado a que los procesos se

realizará en forma artesanal, disminuyendo el consumo de energía eléctrica y la materia prima y los insumos son orgánicos

6.2.1 Diagnóstico ambiental. El estudio de impacto ambiental es un instrumento para la toma de decisiones y para la planificación ambiental, exigido por las autoridades ambientales para definir las correspondientes medidas de prevención, corrección y compensación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad.

Para el caso de la empresa enceradora y comercializadora de papaya Maradol no se requiere de licencia Ambiental, según Decreto 1180 del 2003. En caso de que en el desarrollo de la actividad de la empresa llegue a afectar un recurso natural (hídrico, suelo y el recurso aire) sería necesario solicitar dicha licencia ante la entidad pertinente.

Los residuos de fruta generados en el proceso del producto servirán de alimento a los animales y de abono para cultivos.

De igual manera se tendrán en cuenta los residuos de la planta como papel, cartón, plástico y residuos resultantes después del encerado de la fruta. Creando planes de mitigación del impacto, mediante la reutilización de los residuos sólidos que resulten en el proceso productivo, de administración y ventas de la empresa, los cuales serán entregados a la ruta de reciclaje que corresponda al sector.

6.2.2 Plan de Prevención y Mitigación. Pese a que no existen impactos ambientales generados por el proyecto, ya que no se contamina tierra – aire, el factor suelo de toda forma debe existir un plan de mitigación para prevenir y controlar cualquier proceso contaminante, en este caso, se contemplará un manejo adecuado de los insumos utilizados en los procesos de encerado y los residuos que puedan generarse durante dicho proceso.

Los insumos utilizados no afectan el medio ambiente ni generan un impacto negativo en la salud del consumidor.

6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

6.3.1 Valor Presente Neto. Es la verdadera utilidad marginal del capital que resulta de la suma de los excedentes netos actualizados menos la inversión actualizada a pesos de hoy.

El valor presente será la diferencia entre ingresos y egresos situada en el presente. Es una diferencia positiva o negativa adicional a la que recibiría en los otros proyectos que normalmente se le presentaban al inversionista (Bancos)

Para el cálculo de la TMAR, se tiene la siguiente formula:

$$TMAR = ((1 + FI) \times (1 + TR)) - 1 \times 100$$

Donde:

FI : Es proyectada de 5%

TR : Es de 12%, Se tiene

$$TMAR = ((1,05) \times (1,12)) - 1 \times 100 = 17,60\%$$

El valor presente neto se calcula a partir de los resultados obtenidos año tras año durante la vida útil del proyecto, teniendo en cuenta la inversión inicial en el año base, la tasa mínima aceptable de rendimiento de los inversionistas es del 14,678% anual sin tener en cuenta la inflación por trabajar pesos constantes y los flujos netos actualizados. Las utilidades netas actualizadas, resulta de traer a pesos de hoy los excedentes que resulta de los cinco años de vida del proyecto, para determinar la verdadera utilidad marginal del proyecto (Véase cuadro 81)

Cuadro 81. Valor presente neto. VPN.

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Factor de	Flujos Netos	VPN
		Sin Actualizar	Actualización	Actualizados	Actualizados
			(1+i)		
0	60.053.136.5		1	1	=60.053.136.5
1		97.326.882	0,872	84.869.041	24.815.904.5
2		166.581.775	0,760	126.602.149	151.418.053.5
3		237.596.897	0,663	157.526.742.7	308.944.796.2
4		310.829.032	0,578	179.659.180.5	488.603.976.7
5		385.639.923	0,504	194.362.521.2	682.966.497.9
Total		1.197.974.509			

VPN = Fondos Netos Actualizados - Inversión

$$VPN = \sum (EXN) (1+i)^{-t} - K(1+i)^{-t}$$

$$VPN = 743.019.634.4 - 60.053.136.5 =$$

$$\mathbf{VPN = 682.966.497.9}$$

El VPN de \$ **682.966.497.9** es superior a cero (0), por lo tanto se dice que el proyecto es rentable y conveniente para su ejecución. Valor relativamente alto si se tiene en cuenta que los excedentes netos se reinvierten en el desarrollo mismo del proyecto.

6.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR.). La TIR es aquella tasa de descuento que hace el VAN sea igual a cero o en otros términos que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

Formula:

$$T.I.R. = \sum (FNE) (1+r)^{-t} - k (1+r)^{-t}$$

r = Tasa Interna de Retorno

F.N.E.= Flujos netos de efectivo

K = Inversión

t = Período de años 1, 2, 3, 4, 5.

La tasa interna de retorno del proyecto es de 69% la cual es muy alta debido a la poca inversión que se requiere para el proyecto y la buena rotación del producto en el mercado ya que el ciclo de capital de trabajo es semanal.

La tasa del 69% comparada con la tasa mínima de retorno de los inversionistas, (TMAR) del 14,678%, de los indicadores del mercado financiero y de las variables económicas es relativamente superior, por tanto se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución.

6.3.3 Periodo de recuperación. Es el periodo de tiempo en el cual se cubre el monto total de la inversión, con los flujos netos de efectivo.

Para el presente proyecto, la inversión total de \$60.053.136.5 se recuperará en un periodo aproximado de 7 meses, tiempo relativamente corto dada la inversión, sin embargo esto se daría siempre y cuando se reinvirtieran los excedentes netos nuevamente en el proyecto. (Véase cuadro 82)

Cuadro 82. Periodo de recuperación

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Saldo
		Actualizados	
0	60.053.136.5	1	
1		84.869.041	24.815.904.5
2		126.602.149	
3		157.526.742.7	
4		179.659.180.5	
5		194.362.521.2	
Total			

Fuente: Autores

La inversión se recupera en siete meses aproximadamente.

6.3.4 Análisis de las razones financiera. Los bloques de razones financieras que se tomarán como base para el análisis son las siguientes:

- Bloque de razones de liquidez
- Bloque de razones de endeudamiento
- Bloque de razones de actividad
- Bloque de razones de rentabilidad

- **Bloque de razones de liquidez.** Miden la capacidad de la empresa de generar recursos para atender sus compromisos corrientes o de cortos plazos, tanto operativos como financieros.

- **Razón corriente.** Se obtiene dividiendo los activos corrientes sobre los pasivos corrientes (Véase cuadro 83)

Cuadro 83. Razón Corriente

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
3.9%	4.0%	5.3%	6.4%	7.8%

Fuente: Autores

Para el primer año de funcionamiento la empresa cuenta con \$3.9% como respaldo a cada peso que la empresa deba a corto plazo. La entidad inicia sus labores con un buen nivel de liquidez y se mantiene durante los cinco años proyectados, siempre y cuando se presenten las circunstancias presupuestadas dentro del proyecto de inversión.

- **Bloque de razones de endeudamiento.** Se entiende como aquella actividad en la cual la empresa usa dineros suministrados por terceras personas con fines de financiar la empresa y producir más utilidades.

- **Nivel de endeudamiento.** Indica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa. Se determina dividiendo los pasivos totales por los activos totales (Véase cuadro 84)

Cuadro 84. Nivel de endeudamiento

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
24%	24%	18%	15%	12%

Fuente: Autores

Terminado el primer ejercicio contable, la razón indica que por cada peso que la empresa tiene invertidos en activos el 0,24% queda como remanente de la financiación de los acreedores, en otras palabras los acreedores (Banco) son dueños del 24% de la empresa en el primer año. La proyección muestra un nivel aceptable de endeudamiento con pocas posibilidades de riesgo, progresivamente el nivel de endeudamiento va disminuyendo en los años siguientes de vida útil del proyecto finalizando con el cubrimiento de la totalidad de la deuda.

- **Bloque de razones de actividad.** Este bloque es denominado de actividad o de rotación, mide la efectividad con que la empresa está usando sus recursos. La efectividad está medida por la generación de liquidez de ciertas cuentas específicas con fines de pagar las obligaciones a medida que lleguen los vencimientos.

- **Rotación de activos totales.** Corresponden a los activos totales sin descontar la depreciación, se calcula dividiendo las ventas en los activos totales brutos (Véase cuadro 85)

Cuadro 85. Rotación de activos totales

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
197,85	164,57	137,31	100,76	68,35

Fuente: Autores

Por cada peso que se tiene invertido en activos se generaron unas ventas de \$1,97. Se observa en los primeros cinco años de vida del proyecto una escasa disminución en la rotación de sus activos llegando a 0,6835 veces en el quinto año.

- **Bloque de razones de rentabilidad.** La aplicación de este bloque da la idea de la efectividad de la efectividad de la administración para tener control sobre los costos y gastos y convertir las ventas en utilidades.

La rentabilidad se encuentra asociada con las ventas, los activos y el capital. Para medir la rentabilidad se analizaron las siguientes razones:

- **Margen bruto de ganancias.** Es decir, la utilidad bruta dividida por las ventas netas (Véase cuadro 86)

Cuadro 86. Margen bruto de ganancias

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
20%	29.42%	35.76	39.69%	42.20%

Fuente: Autores

Para el primer años el margen bruto de ganancia es aceptable, debido a que por cada peso que la empresa venda se genera una utilidad bruta antes de impuestos del 20%, alcanzando un 42.20% en el quinto año el cual es conveniente.

- **Margen neto de ganancias.** Este se calcula dividiendo la utilidad neta por las ventas netas (Véase cuadro 87)

Cuadro 87. Margen neto de ganancias

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
13.18%	17.91%	20.85%	22.73%	23.88%

Fuente: Autores

Esta razón muestra un margen aceptable de utilidad después de haber realizado todas las erogaciones sobre las ventas. Para el primer año la utilidad neta es del 13.18% lo que demuestra que por cada peso vendido la empresa ganó \$0,1318 pesos. A medida que suben las ventas y bajan los gastos financieros se incrementa el nivel de ganancia hasta alcanzar en el quinto año un 23.88% de utilidad neta.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el resultado de este trabajo se puede concluir que:

- De acuerdo al estudio de mercados se logró estimar la demanda efectiva de papaya Maradol encerada, de los 334 puestos de venta de frutas en las cinco principales plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga, de los establecimientos investigados, el 86%, es decir 287 de ellos estarían dispuestos a comprar el producto, de los cuales afirmaron que comprarían un total de 136kg/semanal por puesto de venta, para un gran total al año de 2.031.361.28kg/año
- Para la venta de la Papaya Maradol Encerada por parte de la empresa, hará su distribución mediante un canal directo corto, es decir, del productor agrícola y procesador, que es la empresa aquí proyectada, al intermediario o consumidor en este caso para el proyecto serían las plaza de mercado y de la ciudad,
- De acuerdo al estudio técnico realizado se puede concluir que no existen limitantes de este tipo, para la puesta en marcha del proyecto de proceso de encerado y comercialización de la papaya Maradol.
- Se cuenta con los recursos de infraestructura necesarios para que la empresa opere adecuadamente, en términos de almacenamiento de insumos, materias primas y producto terminado. Este recurso de infraestructura está representado por un área de 100 m² en los cuales se ubican de forma adecuada cada una de las zonas de producción de acuerdo a cada proceso permitiendo una correcta distribución de la zona de producción y almacenamiento; adecuadas zonas de limpieza e higiene; así como ubicación estratégica del área administrativa.

Por otra parte después de realizadas las pruebas de campo se puede concluir que: Los frutos encerados presentan una reducción en la pérdida de peso en un 50% con referencia a las frutas no enceradas.

- Las papayas enceradas objeto de estudio mostraron mejor apariencia externa, que las demás muestras durante su almacenamiento, la madurez se fue dando lentamente logrando para el día seis el mayor grado de maduración que se mantuvo hasta el día ocho. Este comportamiento de las frutas permite afirmar que la cera retarda la maduración en las frutas y mantiene la calidad lograda en el campo de producción.

- La aplicación de cera para la conservación de la papaya Maradol es una alternativa viable, para mercados de consumo en fresco porque se mantienen sus características óptimas de calidad durante el almacenamiento poscosecha de la fruta.

El estudio organizacional muestra que la empresa cuenta con la estructura de recurso humano necesaria para llevar a cabo cada uno de los procedimientos y procesos requeridos para la elaboración de un producto de alta calidad. La empresa cumple con los requisitos en términos de tipo de organización, marco legal e institucional y estructura organizacional.

Finalmente en el estudio financiero se proyectaron los distintos rubros para un horizonte de operación de 5 años, de acuerdo con las etapas previas (estudio de mercados, estudio técnico, estudio administrativo) para finalmente y a través de los distintos análisis de índices y estados financieros, especialmente el valor presente neto y tasa interna de retorno, con el análisis de sensibilidad respectivo pues este arrojó un valor positivo, se puede concluir que existe factibilidad financiera y económica para llevar a cabo el montaje de la empresa..

- El análisis del Punto de Equilibrio realizado para la vida económica del proyecto se considera bueno, ya que para alcanzarlo la empresa le bastara vender menos del 50% de su producción anual.
- El periodo de recuperación de la inversión es menor a un 1 año, lo que es considerando como excelente ya que se recupera en menos de la mitad de la vida útil del proyecto.

La TIR del proyecto se considera aceptable, ya que es superior a la tasa de interés promedio activa del sistema bancario nacional.

En general podemos concluir que en base a los análisis realizados en los estudios de mercado, técnico, organizacional y financiero, el proyecto es rentable y es aconsejable que se lleve acabo, ya que el mismo presenta índices aceptables de rentabilidad, y debido a una excelente relación entre costos y beneficios que presenta.

RECOMENDACIONES

- Se debe tratar de crear una asociación con los comercializadores de frutas de las plazas de mercado, para que sean ellos los creadores de la empresa, y logren mayor competitividad en el mercado de las frutas y obtengan mejores ganancias.
- Gestionar a través de entes gubernamentales la integración y fomento de las cadenas agroindustriales en la región, con el fin de lograr alianzas estratégicas en términos de acceso a tecnología, capacitación, inteligencia de mercados, para los productos primarios
- Realizar intercambio de experiencias, conocimientos y estrategias con otras empresas de los sectores tanto nacionales como internacionales con la finalidad de lograr el desarrollo de alianzas para la investigación de la conservación de frutas, su producción, transformación y comercialización
- Con los resultados obtenidos en esta investigación, los autores esperan dejar aportes metodológicamente consistentes que contribuyan a futuras investigaciones que sobre el tema deben continuar desarrollándose, para mejorar las condiciones poscosecha de las frutas de consumo en fresco

BIBLIOGRAFÍA

DEMERUTIS, Carlos. Diagnóstico sobre el manejo poscosecha de productos poscosecha de papaya y naranja. Memorias del I taller Regional de manejo poscosecha de productos de interés para el trópico. San José, Costa Rica, 1994. p. 72

GARCIA, Cristina y TORRES, Marlene. Evaluación empaques para uchuva. [en línea]. [citado 10 nov., 2005]. Disponible en Internet en world wide web [http://frutas y hortalizas.com.co%20FRUTAS%20Y%20HORTALIZAS%20de%20Colombia% para el Mundo.pdf](http://frutas_y_hortalizas.com.co%20FRUTAS%20Y%20HORTALIZAS%20de%20Colombia%20para%20el%20Mundo.pdf).

GUZMÁN, Rosa. SEGURA Edgar. Tecnología de frutas y Hortalizas. Vol. I. Universidad Estatal Abierta y a Distancia. Ed. Unisur. Bogotá. 1989. p 35

LANDWEHR, Thomas y TORRES, Francisco. Manejo poscosecha de frutas. Instituto Universitario Juan de Castellanos. Tunja. 1995. p. 15

Manejo poscosecha y comercialización de la papaya, programa poscosecha convenio SENA- Reino Unido.

MEDINA, Bernardo, PAGANO, Francisco. Caracterización de la pulpa de guayaba tipo criolla roja. Disponible en: http://www,revfacagronluz.org.ve/pdf/enero_marzo_marzo2003/ra1039.pdf.

Programa Estratégico de Necesidades de innovación y transferencia de tecnología del estado de Chiapas (Documento). Abril del 2003.

THOMPSON, Anthony. Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas. Ed. Acribia. Zaragoza España. 2003. p. 99

YAHIA, Elhadi; HIGUERA, Inocencio. Fisiología y tecnología de productos hortícolas. Ed. Limusa, México, 1992. p. 52

http://www.alimentariaonline.com/desplegar_notas.asp?did=1284

<http://www.frutasmayas.com/index1.asp?pid=16>

www.alcaldiadebucaramanga.gov.co

www.bucaramanga.gov.co/planeacion/POT

www.codexalimentarius.net/download/standards/314/CXS_183s.pdf

www.colombialink.com/01_INDEX/index_turismo/destinos/bucaramanga.html

www.revfacagronluz.org.ve/PDF/suplemento

www.semicol.com.co/Productos/prd_PAPAYA_MAR.h

www.sisaab.gov.co

ANEXOS

Anexo A. Norma del CODEX para la Papaya

(CODEX STAN 183-1993, REV. 1-2001, EMD. 1-2005)

1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Esta Norma se aplica a las variedades comerciales de papayas obtenidas de *Carica papaya* L., de la familia *Caricaceae*, que habrán de suministrarse frescas al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen las papayas destinadas a la elaboración industrial.

2. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD

2.1 REQUISITOS MÍNIMOS

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, las papayas deberán:

- estar enteras;
- estar sanas, y exentas de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptas para el consumo;
- estar limpias, y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible;
- estar prácticamente exentas de plagas que afecten al aspecto general del producto;
- estar prácticamente exentas de daños causados por plagas;
- estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños*;
- ser de consistencia firme;
- tener un aspecto fresco;
- estar exentas de daños causados por bajas y/o altas temperaturas.

Cuando tengan pedúnculo, su longitud no deberá ser superior a 1 cm.

2.1.1 Las papayas deberán haberse recolectado cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, teniendo en cuenta las características de la variedad y/o tipo comercial y la zona en que se producen.

* Esta disposición permite el olor causado por los conservantes utilizados de conformidad con las reglamentaciones correspondientes.

El desarrollo y condición de las papayas deberán ser tales que les permitan:

- soportar el transporte y la manipulación; y
- llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

2.2 CLASIFICACIÓN

Las papayas se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

2.2.1 Categoría “Extra”

Las papayas de esta categoría deberán ser de calidad superior y características de la variedad y/o tipo comercial. No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

2.2.2 Categoría I

Las papayas de esta categoría deberán ser de buena calidad y características de la variedad y/o tipo comercial. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- defectos leves de forma;
- defectos leves de la piel (como magulladuras mecánicas, quemaduras de sol y/o manchas de látex); la superficie total afectada no deberá superar el 10%.

En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

2.2.3 Categoría II

Esta categoría comprende las papayas que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en la Sección 2.1. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando las papayas conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- defectos de forma;
- defectos de coloración;
- defectos de la piel (como magulladuras mecánicas, quemaduras de sol y manchas de látex); la superficie total afectada no deberá superar el 15%;
- ligeras marcas causadas por plagas.

En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

3. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CLASIFICACIÓN POR CALIBRES

El calibre se determina por el peso del fruto, que deberá ser como mínimo de 200 gramos, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Código de calibre	Peso (g)
A	200 – 300
B	301 – 400
C	401 – 500
D	501 – 600
E	601 – 700
F	701 – 800
G	801 – 1100
H	1101 – 1500
I	1501 – 2000
J	≥ 2001

4. DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS TOLERANCIAS

En cada envase (o en cada lote para productos presentados a granel) se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

4.1 TOLERANCIAS DE CALIDAD

4.1.1 Categoría “Extra”

El 5%, en número o en peso, de las papayas que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

4.1.2 Categoría I

El 10%, en número o en peso, de las papayas que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

4.1.3 Categoría II

El 10%, en número o en peso, de las papayas que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados

por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.

4.2 TOLERANCIAS DE CALIBRE

Para todas las categorías y formas de presentación, el 10%, en número o en peso, de los papayas que correspondan al calibre inmediatamente superior y/o inferior al indicado en el envase, con un peso mínimo de 190 g para las papayas envasadas en la categoría del calibre más pequeño.

5. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA PRESENTACIÓN

5.1 HOMOGENEIDAD

El contenido de cada envase (o lote, para productos presentados a granel) deberá ser homogéneo y estar constituido únicamente por papayas del mismo origen, variedad y/o tipo comercial, calidad y calibre. Para la categoría “Extra”, también deberán ser homogéneos el color y la madurez. La parte visible del contenido del envase (o lote, para productos presentados a granel) deberá ser representativa de todo el contenido.

5.2 ENVASADO

Las papayas deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deberán ser nuevos*, estar limpios y ser de calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamento no tóxico.

Las papayas deberán disponerse en envases que se ajusten al Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas.

5.2.1 Descripción de los Envases

Los envases deberán satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de las papayas. Los envases (o lote, para productos presentados a granel) deberán estar exentos de cualquier materia y olor extraños.

* Para los fines de esta Norma, esto incluye el material recuperado de calidad alimentaria.

6. MARCADO O ETIQUETADO

6.1 ENVASES DESTINADOS AL CONSUMIDOR

Además de los requisitos de la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

6.1.1 Naturaleza del Producto

Si el producto no es visible desde el exterior, cada envase deberá etiquetarse con el nombre del producto y, facultativamente, con el de la variedad y/o tipo comercial.

6.2 ENVASES NO DESTINADOS A LA VENTA AL POR MENOR

Cada envase deberá llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de formas legibles e indelebles y visibles desde el exterior, o bien en los documentos que acompañan el envío. Para los productos transportados a granel, estas indicaciones deberán aparecer en el documento que acompaña a la mercancía.

6.2.1 Identificación

Nombre y dirección del exportador, envasador y/o expedidor. Código de identificación (facultativo)*.

6.2.2 Naturaleza del Producto

Nombre del producto si el contenido no es visible desde el exterior. Nombre de la variedad y/o tipo comercial.

6.2.3 Origen del Producto

País de origen y, facultativamente, nombre del lugar, distrito o región de producción.

6.2.4 Especificaciones Comerciales

- Categoría;
- Calibre (Código de calibre o peso medio en gramos);
- Número de unidades (facultativo);

* La legislación nacional de algunos países requiere una declaración expresa del nombre y la dirección. Sin embargo, en caso de que se utilice una marca en clave, habrá de consignarse muy cerca de ella la referencia al "envasador y/o expedidor" (o a las siglas correspondientes).

- Peso neto (facultativo).

7. CONTAMINANTES

7.1 METALES PESADOS

Las papayas deberán cumplir con los niveles máximos para metales pesados establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para este producto.

7.2 RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Las papayas deberán cumplir con los límites máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para este producto.

8. HIGIENE

8.1 Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de la presente Norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003), Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003) y otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.

8.2 Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos (CAC/GL 21-1997).

Anexo B. Almacenamiento de la papaya Maradol en Centroabastos de la Ciudad de Bucaramanga



**Anexo C. Encuesta Aplicada a Comercializadores de frutas de la Plazas de
Mercadeo de la ciudad de Bucaramanga**

**ENCUESTA A COMERCIALIZADORES MINORISTAS DE CINCO PLAZAS DE
MERCADERO DE BUCARAMANGA**

Señor (a), esta ENCUESTA ha sido confeccionada para que mediante sus valiosas respuestas logremos determinar algunas variables del mercadeo de la papaya Maradol. Es un proyecto de producción Agroindustrial del INSED de la UIS.

2. ¿Compra Papaya Maradol para la venta en su negocio?

- a) Si
- b) No

3. ¿Quién le provee Papaya Maradol a su Punto de Venta?

- a) Productores
- b) Central de abastos
- c) Distribuidores
- d) Otros

4. ¿Qué cantidad de Papaya Maradol Compra Semanalmente?

- a) 150 Kg.
- b) 200kg
- c) 250 kg
- d) 300kg

5. ¿Cual es el tamaño de la fruta en gramos de mejor rotación en el mercado?

- a) 1500gr
- b) 1800gr
- c) 2000gr
- d) 2500gr

6. ¿Cuál es el promedio de precio actual de compra de La Papaya Maradol?

- a) Entre 600-700
- b) Entre 701-800
- c) Entre 8001-900
- d) Entre 901-1000

6. ¿Compra Papaya Maradol encerada para la venta en su Negocio?

- a) Si
- b) No

7. ¿Qué motivo hace que usted no venda Papaya Maradol Encerada en su punto de Venta?

- a) Falta de oferta
- b) Mayor costo
- c) Baja rotación
- d) Otros

8. ¿Estaría dispuesto a comprar papaya Maradol Encerada?

- a) Si
- b) No

9. ¿Qué cantidad de Papaya Maradol Encerada estaría dispuesto a comprar semanalmente?

- a) 50kr
- b) 100kr
- c) 150kr
- d) 200kr

10. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por Kilo de Papaya Maradol Encerada puesta en su punto de venta y de excelente calidad?







- a) Entre 801- 900
- b) Entre 901- 1000
- c) Entre 1001- 1100
- d) Entre 1101- 1200

Anexo E. Temperatura Ambiente durante las pruebas de Estabilidad

Temperatura Ambiente

Día \ T°	Mañana	Tarde	Noche	T° promedio día
Uno	24	28	26	26
Dos	25	29	27	27
Tres	25	27	26	26
Cuatro	24	28	26	26
Cinco	24	27	26	26
Seis	24	28	26	26
Siete	25	28	26	26.3
Ocho	25	28	26	26.3
Nueve				
T° promedio final	24.5	27.8	26.1	26.1

Anexo F. Tabla para la clasificación de la papaya de acuerdo al grado de madurez

					
1	2	3	4	5	6

**De acuerdo a la norma mexicana para papaya (NMX-FF-041-SCFI-2007)*

Anexo G. Ficha técnica de la Cera Britex 508

Cera BRITEX 508

Composición química.

Es utilizada para tratamientos de poscosecha de frutas; contiene agua, polietileno oxidado, emulsificantes no iónicos, y otros ingredientes menores de grado alimenticio.

Es una formula diseñada para dar brillo natural y proveer la lubricación para minimizar los daños mecánicos. Esta cera prolonga la vida del producto retardando el deterioro sin intervenir con la respiración natural de la fruta.

Características organolépticas

Ph: 8%

Color: marrón

Olor: leve perfume a cera

Sabor: insípido

Conservación: Dos años en tambor cerrado

Anexo H. Cotizaciones de Maquinaria y Equipo



"Todo para su obra arquitectónica y desarrollo de matrices industriales"

Para: Sr. Cleorilde Mantilla
Tel: 3156243591

COTIZACIÓN

LAMINA EN ALUMINIO PERFORADA

Medidas:

1.20 cm * 2.40 cm * 2.5 m.m

Precio: \$800.000 c/u

Representa de Ventas

Calle 34 No 24-89 Tels.:634 3490 – 6453065 Fax: 632 1467 Bucaramanga – Colombia
Bucaramanga@ferroaluminios.com.co



AGROMAQ BUCARAMANGA LTDA.

MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS - REPUESTOS

COTIZACIÓN

Para: Sr. Cleorilde Mantilla
Tel: 3156243591

Reciba un cordial saludo. Atentamente estoy enviando información de los equipos solicitados por usted.

BASCULA ELECTRÓNICA DE PLATAFORMA MOD. PRM

Barnizada con pintura epoxidica / acero inoxidable AISI 304
Capacidad 1.000. a 1.500kg
Instalación ideal: Sobre suelo / empostrada
Garantía: 2 Años y Mantenimiento permanente

Precio:
\$ 2.000.0000
IVA incluido

Carrera 15 N. 43-08 Teléfono: 64282962 – 6420604 Fax: 6423226
aromanga@hotmail.com Bucaramanga – Colombia

E-Mail:

CASA HERMES LTDA.

N.I.T. 890.204.286-5 IVA REGIMEN COMUN

COTIZACIÓN

Para: Sr. Cleorilde Mantilla
Tel: 3156243591

Reciba un cordial saludo.

Estoy enviando información de los equipos solicitados por usted.

VENTILADOR DE 3 VELOCIDADES

3 EN 1 KW-21830 18"

MESA MURO PEDESTAL "SEMINDUSTRIAL"

SILENCIOSO

CON OSCILACION
Y CON INCLINACION

Precio:

\$ 80.000

IVA incluido

Garantía: un año



Carrera 17 N. 36-23 P.B.X.: 6308888/6338227 Fax: (7) 6335201

Cels:30021781621

e-mail: casahermes@casahermesltda.com Bucaramanga - Colombia