

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE MELON (*CUCUMIS MELO L*), EN EL
MUNICIPIO DE CEPITÁ SANTANDER

MIGUEL ANGEL AVENDAÑO AYALA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN AGROPECUARIA
BUCARAMANGA
2005

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE MELON (*CUCUMIS MELO L.*), EN EL
MUNICIPIO DE CEPITÁ SANTANDER

MIGUEL ANGEL AVENDAÑO AYALA

Proyecto de grado presentado como requisito
para optar el título de Profesional en
Gestión agropecuaria

Director
ALBERTO PINEDA
Ingeniero industrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN AGROPECUARIA
BUCARAMANGA
2004

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. GENERALIDADES	3
1.1 ANTECEDENTES	3
1.1.1 El Melón en el grupo de las frutas	3
1.1.2 Identificación, origen y condiciones agroecológicas del cultivo	3
1.1.3 Descripción Botánica	4
1.1.4 Ciclo del Cultivo	5
1.1.5 Epocas de Cosecha	5
1.1.6 Condiciones agroecológicas del cultivo	6
1.1.7 Preparación del terreno	6
1.1.8 Sistemas de propagación y siembra	7
1.1.9 Variedades del Melón	8
1.1.10 Características nutricionales del melón	16
1.2 COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION DEL MELON	17
1.2.1 A nivel mundial	17
1.2.2 A nivel nacional	20
1.2.3 A nivel regional	22
1.3 COMERCIALIZACION DEL MELON	23
1.3.1 Exportadores a nivel mundial	24
1.3.2 Exportadores Europeos	24
1.3.3 Exportadores de América	25
1.4 IMPORTADORES A NIVEL MUNDIAL	27
1.5 PRECIOS INTERNACIONALES DEL MELON	28
1.5.1 Precios Internacionales del melón en la Unión Europea	29
1.5.2 Precios Internacionales de Melón en estados Unidos	30

1.5.3	Características Comerciales del Melón	31
1.6	LA COMERCIALIZACION DEL MELON EN COLOMBIA	32
1.6.1	Precio del Melón	33
1.6.2	Oportunidades de Comercialización	33
1.6.3	Norma Técnica Colombiana NTC 832 para la comercialización	36
1.7	GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA DEL MELON	38
1.7.1	Concepto	38
1.8	EMPLEO DE BAJAS TEMPERATURAS	39
1.8.1	Inicio de la Congelación	39
1.8.2	La Congelación	40
1.8.3	Factores de Conservación	40
1.8.4	Mantenimiento de la Cadena de Frío	40
1.8.5	Clases de Congelación	41
2.	ESTUDIO DE MERCADOS	42
2.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	42
2.2	OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADOS	43
2.2.1	Objetivo General	43
2.2.2	Objetivos Específicos respecto a la demanda	44
2.2.3	Objetivos Específicos respecto a la competencia	44
2.3	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	44
2.3.1	Usos y especificaciones del Producto	44
2.3.2	Productos Principales	46
2.3.3	Productos Complementarios	46
2.3.4	Productos Sustitutos	46
2.3.5	Atributos diferenciadores	46
2.4	MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO DE LA DEMANDA	46
2.4.1	Mercado Potencial de la demanda	46
2.4.2	Mercado Objetivo de la Demanda	46
2.5	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	47

2.5.1	Tipo de Investigación	47
2.5.2	Sistemas de Recolección de Información	47
2.5.3	Proceso de Muestreo	48
2.5.4	Definición de Población para la Demanda	48
2.5.5	Marco Muestral para la Demanda	48
2.5.6	Calculo de la Muestra para la Demanda	48
2.6	TABULACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	49
2.6.1	Análisis de la Información de la Demanda	49
2.6.2	Estimación de la Demanda	58
2.7	DETERMINACION DE LA DEMANDA INSATISFECHA	62
2.7.1	Participación del proyecto en la demanda total e insatisfecha	62
2.7.2	Demanda total y participación de la competencia	63
2.7.3	Participación del proyecto en la demanda insatisfecha	63
2.8	MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO DE LA OFERTA	64
2.8.1	Mercado Potencial	64
2.8.2	Mercado Objetivo	64
2.8.3	Sistemas de recolección de información referente a la oferta	64
2.8.4	Definición de la población para la oferta	64
2.8.5	Marco Muestral para la oferta	65
2.8.6	Calculo de la Muestra para la oferta	65
2.9	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA OFERTA	65
2.9.1	Situación Actual de la Competencia	65
2.9.2	Grado de la Competencia	69
2.9.3	Proyección de la Oferta	70
2.9.4	Especificaciones del Producto de la Competencia	70
2.10	CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	70
2.11	PRECIO	72
2.11.1	Análisis del precio	72
2.11.2	Estrategias de fijación del precio	72

2.12 ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	72
2.12.1 Objetivos	73
2.12.2 Selección de Medios de Comunicación	73
2.12.3 Presupuesto de publicidad y promoción	74
2.12.4 Logo	75
2.13 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	76
2.13.1 Resumen Ejecutivo del estudio de Mercados	76
2.13.2 Conclusiones del Mercado	77
3. ESTUDIO TÉCNICO	78
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	78
3.1.1 Descripción del Tamaño del Proyecto	78
3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto	78
3.1.3 Capacidad del Proyecto	81
3.1.4 Capacidad Proyectada	81
3.2 LOCALIZACIÓN	82
3.2.1 Macrolocalización	82
3.2.2 Microlocalización	83
3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	87
3.3.1 Descripción Técnica del Proceso	87
3.3.2 Diagrama de Operación, Proceso y Procedimiento	93
3.3.3 Balance de masa para el proceso del melón	96
3.3.4 Tiempo de Producción	96
3.3.5 Control de Calidad	97
3.3.6 Recursos	106
3.3.7 Distribución de la Planta	113
3.4 TECNOLOGÍA DEL PROYECTO	116
3.5 CONCLUSION TECNICA SOBRE LA VIABILIDAD PROYECTO	116
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	118
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	118

4.2	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	119
4.2.1	Visión	119
4.2.2	Misión	120
4.2.3	Objetivos	120
4.2.4	Políticas	120
4.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	122
4.3.1	Descripción de los Cargos	123
4.3.2	Perfil del Cargo	123
4.3.3	Estructura Salarial	129
4.4	ANÁLISIS LEGAL	129
5.	ESTUDIO FINANCIERO	130
5.1	INVERSIONES	130
5.1.1	Inversión en Activos Fijos	131
5.1.2	Inversión Diferida	132
5.1.3	Inversión de Capital de Trabajo	133
5.1.4	Plan de Inversión y Financiación	138
5.1.5	Fuentes de Financiación	138
5.2	COSTOS	139
5.2.1	Costo Fijo Unitario	139
5.2.2	Costos Variables Unitarios	140
5.2.3	Costo Total Unitario por precio	141
5.3	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	141
5.3.1	Presupuesto de Ingresos	141
5.4	PUNTO DE EQUILIBRIO	142
5.5	ESTADOS FINANCIEROS	143
5.5.1	Estados de Resultados	143
5.5.2	Balance General	144
5.5.3	Flujo de Caja	145
5.6	DIAGNOSTICO FINANCIERO	147

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	149
6.1 ANÁLISIS DE EXTERNALIDADES	149
6.1.1 Aspectos Positivos	149
6.1.2 Aspectos Negativos	149
6.2 IMPACTO SOCIAL	150
6.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL	150
6.3.1 Diagnóstico Ambiental	150
6.3.2 Plan de Prevención y Mitigación	151
6.4 EVALUACIÓN FINANCIERA	153
6.4.1 Valor Presente Neto	154
6.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)	155
6.4.3 Relación Costo Beneficio	156
6.4.4 Conclusión Financiera	157
7. CONCLUSIONES	158
RECOMENDACIONES	160
BIBLIOGRAFÍA	161
ANEXOS	162

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Ficha Técnica variedad Cantalupensis	9
Tabla 2. Ficha Técnica variedad Botánica Saccharinus	12
Tabla 3. Ficha Técnica variedad melón amarillo	13
Tabla 4. Ficha Técnica variedad melón Galia	15
Tabla 5. Condiciones Nutricionales del melón	16
Tabla 6. Comportamiento del cultivo tecnificado de melón en Santander	23
Tabla 7. Producción de melón tecnificado en Capitanejo	23
Tabla 8. Características de las variedades comerciales más importantes del melón	32
Tabla 9. Característica mínimas del melón	37
Tabla 10. Dimensiones mínimas del melón	38
Tabla 11. Análisis Fisicoquímicos del melón	45
Tabla 12. Adquisición de melón congelado en Bucaramanga y su área metropolitana	50
Tabla 13. Motivos que lo lleva a no vender fruta congelada	51
Tabla 14. Empaque o presentación posible a adquirir	53
Tabla 15. Presentación (peso – gramos)	54
Tabla 16. Preferencia del consumidor por la presentación de la fruta	55
Tabla 17. Supermercados y autoservicios dispuestos a distribuir el melón	56
Tabla 18. Promedio en kilogramos de melón congelado mensualmente	57
Tabla 19. Volumen de consumo mensual en supermercados y autoservicios	59

Tabla 20. Volumen de producto que está dispuesto a comprar la población	59
Tabla 21. Distribución de la demanda por establecimiento	60
Tabla 22. Proyección de la demanda	61
Tabla 23. Demanda Insatisfecha	62
Tabla 24. Participación del Proyecto	63
Tabla 25. Productos finales a base de frutas	66
Tabla 26. Fruta congelada distribuida en la Costa Atlántica	66
Tabla 27. Maquinaria empleada	67
Tabla 28. Sitios de abastecimiento	67
Tabla 29. Presentaciones de las frutas congeladas	68
Tabla 30. Forma de venta de la pulpa congelada	68
Tabla 31. Remuneración salarial a vendedores	68
Tabla 32. Mercaderistas en Supermercados y Autoservicios	69
Tabla 33. Transporte de la fruta	69
Tabla 34. Publicidad de lanzamiento y operación	75
Tabla 35. Capacidad Utilizada	82
Tabla 36. Capacidad Proyectada	82
Tabla 37. División de los factores en grados	83
Tabla 38. Ponderación de factores	84
Tabla 39. Análisis de la microlocalización del proyecto	85
Tabla 40. Proceso descriptivo	91
Tabla 41. Tiempo de producción	97
Tabla 42. Ficha Técnica del Producto	105
Tabla 43. Maquinaria requerida	107
Tabla 44. Herramientas y/o utensilios requeridos	108
Tabla 45. Requerimientos de fruta, empaque para 200 kilos de producto	109

Tabla 46. Cantidad de inventario requerido para un mes	110
Tabla 47. Requerimiento de mano de obra	112
Tabla 48. Distribución de la planta	114
Tabla 49. Descripción de los Cargos	124
Tabla 50. Estructura salarial	129
Tabla 51. Presupuesto de maquinaria y equipo	131
Tabla 52. Presupuesto de implementos de trabajo	131
Tabla 53. Presupuesto de equipos de oficina	132
Tabla 54. Presupuesto de muebles y enseres	132
Tabla 55. Total Inversión Fija	132
Tabla 56. Inversión Diferida	133
Tabla 57. Cantidad de melón requerido mensualmente	134
Tabla 58. Cantidad de empaque mensual	134
Tabla 59. Costo de la mano de obra directa	135
Tabla 60. Valor minuto de mano de obra para la empresa	135
Tabla 61. Proyección de la mano de obra directa	136
Tabla 62. Costos directos de fabricación	136
Tabla 63. Gastos de administración	136
Tabla 64. Presupuesto de gastos de venta	137
Tabla 65. Gastos diferidos	137
Tabla 66. Total de Capital de Trabajo	138
Tabla 67. Plan de Inversión y Financiación	138
Tabla 68. Costo Fijo Unitario	139
Tabla 69. Costo Variable Unitario	140
Tabla 70. Costo Unitario Total	140
Tabla 71. Presupuesto de Ingresos	141
Tabla 72. Proyección de Ingresos	141
Tabla 73. Proyección de Egresos	142

Tabla 74. Punto de Equilibrio	142
Tabla 75 Estado de Resultados	144
Tabla 76. Balance General	145
Tabla 77. Flujo de Caja	146
Tabla 78. Razones Financieras	147
Tabla 79. Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno	155
Tabla 80. Relación Costo Beneficio	157

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Porcentaje de población que no adquiere melón congelado	50
Figura 2. Porcentaje de población cuyos motivos las llevan a no consumir fruta congelada	51
Figura 3. Porcentajes de aceptación de los tipos de empaque	53
Figura 4. Porcentaje de población para la presentación del producto .	54
Figura 5. Porcentaje de preferencia de la población por la presentación del melón.	55
Figura 6. Distribución porcentual de los supermercados y autoservicios dispuestos a vender el melón	57
Figura 7. Canal de Comercialización	71
Figura 8. Logotipo de la empresa “Frutas Congeladas del Oriente	74
Figura 9. Diagrama de bloque para la producción de melón congelado	76
Figura 10. Diagrama de bloque para producción de melón congelado	93
Figura 11. Balance de masa para la elaboración de melón congelado	96
Figura 12. Plano de distribución de la planta.	115
Figura 13. Organigrama de la empresa Frutas Congeladas del Oriente	123

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Análisis Microbiológico y Fisicoquímico	162
Anexo B. Cuestionario para la Demanda	164
Anexo C. Cuántos kilogramos compraría en promedio mensualmente de melón congelado?	166
Anexo D. Proyección de la Demanda	167
Anexo E. Cuestionario para la Oferta	168
Anexo F. Cotizaciones	170
Anexo G. Mano de Obra Directa	179

RESUMEN

TITULO. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE MELON (CUCUMIS MELO L.), EN EL MUNICIPIO DE CEPITÁ SANTANDER*

AUTORES. AVENDAÑO AYALA Miguel Angel**

PALABRAS CLAVES: Melón, congelado, agroindustria, pulpa, semillas, mesocarpio, tinsem, BPM, HACCP.

DESCRIPCIÓN: El melón es una fruta de corta vida útil, que debe ser transformada para evitar pérdidas poscosechas, afectando negativamente los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria y la economía regional

El manejo industrial del melón congelado en Colombia se está intentando desarrollar como iniciativa de conservación de manera manual por parte de algunos hogares o pequeñas fábricas ubicadas principalmente en Cali y Bogotá.

En la ciudad de Bucaramanga existe una micro-empresa, dedicada a la producción de melón congelado que surte los mercados de la Costa Atlántica pero no la demanda en el departamento de Santander, por lo cual se identifica un nicho de mercado para colocar y posicionar el producto a nivel regional

Al determinar la factibilidad del proyecto se detectó una demanda insatisfecha de 29.150kg/mes de melón congelado, que será distribuido por supermercados y micro mercados al consumidor final. La participación del proyecto es del 19.39%.

En el análisis se utilizaron fuentes primarias y secundarias manifestándose cierto temor en la distribución de este producto cuya preferencia de consumo corresponde al 74%.

Frutas Congeladas del Oriente producirá 13.650 unidades/mes de melón congelado en presentaciones de 1000gr, 500gr y 250gr, preparados con las exigencias técnicas y de calidad según el decreto 3075 de diciembre 23 de 1997.

El costo de la inversión supera los \$66.000.000 con ventas aproximadas de 163.000.000 en el primer año, generando una utilidad neta del 8% anual, contribuyendo socialmente en la generación de 7 empleos directos.

El proyecto es factible técnicamente, garantizando una producción de 217.5kg/día que económicamente representa para el inversionista una TIR del 60%.

* Proyecto de Grado

** Instituto de Educación a Distancia, Gestión Agropecuaria, Alberto Pineda

SUMMARY

TITLE: FEASIBILITY STUDY TO CREATE A COMMERCIALISATION ENTERPRISE FOR MELON (CUCUMIS MELO L.), IN THE MUNICIPALITY OF CEPITÁ – SANTANDER*

AUTHOR: AVENDAÑO AYALA, Miguel Angel**

KEY WORDS: Melon, frozen foods, agro-industry, fruit pulp, seeds, mesocarpio.

DESCRIPTION

Melon is a fruit with short-term preservability characteristics, which requires a process of transformation to avoid excessive harvesting losses, that have a knock-on effect on the agro-food chain and the regional economy.

The industrial processing of frozen melon in Colombia, is starting to be developed by a few family-scale businesses principally in the cities of Cali and Bogotá, as a means of manual conservation of the fruit. In the city of Bucaramanga, there exists a micro-enterprise which produces frozen melon, distributing the product to the markets of the Atlantic Coast. However, the internal demand of the department of Santander is not currently being covered, which opens-up a business opportunity to produce and market frozen melon in the region.

This feasibility study found that there is a potential demand of 29,150 kg/month for frozen melon, distributed among supermarkets and micro-markets that attend the regional consumer. The proposed project scheme would attend 19.39% of this demand.

From an analysis of primary and secondary information sources, we discovered a level of uncertainty in the distribution of this product and an indicator of consumer preference of 74%.

The business enterprise "Frutas Congeladas del Oriente", has the aim to produce 13,650 units of frozen melon in 1000gm, 500gm and y 250gm presentations, according to the technical and quality standards stipulated in Decree No. 3075 (23rd December 1997).

The initial investment of \$66.000.000 is compensated by \$163.000.000 in sales in the first year, generating a net-yearly-profit of 8%, and contributing socially to the generation of 7 direct employments.

The project is technically feasible, based on a production rate of 200 kg/day, which economically represents for the investor a payback rate of 60%.

* Thesis graduation project

** Instituto de Educación a Distancia (Universidad Industrial de Santander), Management in Agriculture and Livestock, Alberto Pineda.

INTRODUCCIÓN

El melón es un fruto voluminoso, aromático y de sabor agradable cultivado para su aprovechamiento como fruta fresca especialmente en la época calurosa por su gran contenido de agua.

La producción nacional se comercializa localmente y a nivel de mayoristas y detallistas, minimizando su manipulación durante el transporte.

A pesar de que en Colombia el consumo de la fruta se prefiere en fresco y con muy bajo porcentaje el procesado, no es ajeno a los cambios que mundialmente se vienen presentando, pues el consumo de alimentos está directamente ligado a los modelos de desarrollo, los cuales están determinados por la capacidad de producción (oferta disponible), capacidad de intercambio (oferta ampliada), la dinámica de la población (variación del número de habitantes), capacidad de consumo (poder de compra) y las condiciones de consumo entre otros.

La agroindustria del melón como tal a nivel nacional y departamental es muy incipiente, pero dado el fuerte dinamismo que ha venido presentando esta fruta surge la idea de un estudio de factibilidad para crear una empresa comercializadora de melón (*cucumis melo*) en el municipio de Cepitá Santander, para ser ofrecido como fruta tajada y congelada lista para ser consumida en sus diferentes presentaciones (jugos, mermelada, conservas, helados etc), logrando a la vez un valor agregado y de esta manera contribuir a mejorar la calidad de vida de la comunidad al ofrecer empleo y brindar a los

productores la seguridad en la compra del fruto evitando las pérdidas postcosecha.

Con el estudio de mercados se pretende conocer el comportamiento de las más relevantes variables sociales y económicas que condicionan el proyecto. A través de él se puede indagar sobre aspectos básicos tales como el nivel de la demanda insatisfecha, oferta actual y proyectada, precios, y sistemas de comercialización entre otros.

Con el estudio técnico se determina el tamaño más conveniente, la localización apropiada y la selección del modelo tecnológico y administrativo idóneo y consecuente con el comportamiento de mercados y las restricciones del orden financiero.

En el estudio administrativo y legal se incluyen todos los aspectos relacionados con la organización del personal, así como su manejo, contratación, ubicación y perfil de cargos, de manera que con ello se logre definir el costo de mano de obra directa e indirecta en la ejecución del proyecto y se tome como base para los cálculos financieros.

Con el estudio ambiental se analiza el impacto que el proyecto tendrá en relación con el medio ambiente, permitiendo identificar hasta donde son negativas las actividades desarrolladas en el proyecto y que medidas o correctivos se deben aplicar para evitar perjudicar el ecosistema

En el estudio financiero se determinará la inversión, los costos en que incurrirá por funcionamiento y los ingresos que generará por la actividad de la empresa; se determinará el capital de trabajo, el flujo neto de caja y las razones financieras que contribuirán a evaluar la gestión de la organización. De igual forma se evaluará tanto en el aspecto social como financiero para

determinar si es factible el montaje de esta comercializadora de Melón Congelado en Cepitá Santander.

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 El melón en el grupo de las frutas.¹ A diferencia de las hortalizas, obedecen en su clasificación tanto a criterios botánicos como culturales, para conformar un grupo de especies generalmente arbóreas o arbustivas cuyos frutos se consumen frescos, procesados o preparados en jugos o mezclas con otros productos. A semejanza de la hortalizas su cultivo es intensivo en mano de obra de tal forma que cada planta recibe cuidados individuales a lo largo de su ciclo productivo. El fruto como tal es el ovario fecundado o no, desarrollado y consumido en distintos grados de maduración y generalmente jugosos, dulces y acidulados. Los criterios para la presentación de la lista son similares a los usados para hortalizas, en el sentido de su clasificación como fruto por las costumbres del mercado.

1.1.2 Identificación, origen y condiciones agroecológicas del cultivo del (*melón Cucumis Meló L*) Pertenece a la familia de los Cucurbitaceae. Es originario de África y Asia Occidental. El melón, es ampliamente cultivado en el mundo, sobre las 500.000 has con un rendimiento promedio de 15 Toneladas por hectáreas³

¹ CORPORACIONM COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA – CORPOICA. Clasificación Frutas y Verduras . Bogotá. 1998. Pagina 13

² CORPORACION COLOMBIANA INTERNACIONAL. Melón: Ficha Tecnológica. Bogotá. SIESA.

³WWW. Frutas y Hortalizas.com. (Comportamiento de frutas)

Es una baya que tiende a ser esférica u oblonga, de colores crema, amarillo cremoso, verde cremoso o café y algunos con surcos longitudinales. La piel puede ser lisa o rugosa y la pulpa es de color anaranjado en algunas variedades y verde claro en otras. Posee tallos herbáceos, flexibles y rastreros que alcanzan de 1.5 - 3.5 m de largo, provistos de zarcillos, por medio de los cuales puede tener hábito trepador. La planta posee flores femeninas y masculinas en los mismos tallos pero separadas, presentándose las masculinas sobre yemas de la tercera generación, y las femeninas sobre yemas de la cuarta generación. Sus raíces pueden penetrar hasta 1.8 m de profundidad, localizándose la mayor parte de su sistema radical en los primeros 60 cm. La polinización la efectúan los insectos, por lo general las abejas, por lo tanto, mientras dura la florescencia deben evitarse las aspersiones con insecticidas que tengan efecto tóxico sobre las abejas. El melón se cultiva para el aprovechamiento de sus frutos que tienen sabor agradable, muy apetecido, especialmente en la época calurosa. Los frutos son redondos o redondo ovalados, con cáscara lisa o morroñosa, con pulpa de color naranja, salmón o verde.

2 Taxonomía

*clase	Angiospermae
Subclase	Dicotyledoneae
Orden	Cucurbitales
Género	Cucumis
Especie	Cucumis melón

1.1.3 Descripción botánica. Es una planta anual, monoica; posee de 4 a 5 tallos rastreros, hirsutos y redondos, que producen ramas secundarias y terciarias, Las hojas son anchas y por lo general tienen cinco puntas o lóbulos redondeados, con bordes lisos o dentados y con superficie pilosa. Las flores son pequeñas de color amarillo y pueden ser pistiladas o

hermafroditas. Las primeras van en racimos y son las más abundantes; las pistiladas se presentan solitarias y se distinguen de las masculinas por el ovario abultado y localizado bajo los pétalos.

En el melón, las flores hermafroditas se presentan generalmente en las ramas secundarias o terciarias. En la variedad conocida como cantaloupe, las plantas tienen carácter andromonoico, es decir, solo producen flores estaminadas y hermafroditas, mientras que los melones criollos poseen independientemente los tres tipos de flores en la misma planta. La fruta presenta un diámetro desde 10 hasta 30 cm. Los más pequeños son casi esféricos, lisos y con rayas claras y pueden ser verdes o amarillentos; los de mayor tamaño son alargados y con marcadas costillas longitudinales. La pulpa puede ser de color anaranjado, salmón, Rosado, verdusco o casi blanco. Las semillas son de color crema y aplanadas.

1.1.4 Ciclo del cultivo. Cuando el fruto se encuentra maduro, la cosecha se presenta a partir del día 65 ó 90 días después de la siembra, según clima, manejo y variedad, la cual se efectúa directamente en el campo.

1.1.5 Épocas de Cosecha. De acuerdo con datos recolectados por el Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario -SIPSA-. las épocas de mayor afluencia de melón a los mercados mayoristas son los siguientes:

VALLE	De diciembre hasta abril.
TOLIMA	De junio hasta agosto y de octubre hasta enero,
COSTA ATLÁNTICA	De enero a mayo y de julio a septiembre,

Rendimientos esperados. De acuerdo con la variedad y el manejo agronómico que se le brinde a la planta, el rendimiento puede estar comprendido entre 10 y 25 ton/ha.

1.1.6 Condiciones agroecológicas del cultivo.

◆ **Suelos.** El melón puede cultivarse en diferentes tipos de suelos, pero prefiere los francos y medios con buena fertilidad y buen drenaje, tanto interno como superficial. Los suelos mal drenados o muy arenosos son inconvenientes por los riesgos de inundación o sequía respectivamente. El pH para esta planta debe ubicarse preferiblemente entre 6 y 7, ya que es muy susceptible a suelos ácidos y moderadamente tolerante a los suelos alcalinos. Cuando el suelo es muy ácido, se debe corregir con encalamiento 1 ó 2 meses antes de la siembra. Se puede causar toxicidad si se realizan las dos labores simultáneamente.

◆ **Clima.** Para una excelente producción, el melón debe cultivarse en climas calientes que posean temperaturas promedio de al menos 26°C y humedad, relativa del 70% y con un máximo de 75%. Si se presentan mayores temperaturas y menor humedad relativa, se incrementa la calidad del fruto, lográndose más aroma y azúcares, y se disminuye el ataque de enfermedades. También es necesario alta luminosidad para aumentar la calidad. Las regiones con alta nubosidad no son aconsejables, en la medida en que producen frutos con pocos azúcares.

1.1.7 Preparación del terreno. Para este proceso de manejo del melón el terreno se puede preparar de cualquiera de las siguientes maneras

◆ **Mecánica.** En este sistema las siembras se realizan sobre camas, por

tanto no se lleva a cabo una preparación mecanizada del terreno. Se exceptúan aquellos lotes en donde no se ha sembrado por un periodo considerablemente largo y se encuentre completamente enmalezado; en este caso se recomienda hacer un pase de arado, dos pases de rastrillo y micronivelación si es necesario. Estas actividades están sujetas a las recomendaciones del Ingeniero Agrónomo y/o Agrícola, quién tendrá en cuenta además de las condiciones del terreno, la textura y estructura del suelo. En aquellos casos en los cuales se desea hacer control de plagas, se realiza una arada y una rastrillada profunda, de tal forma que se eliminan posibles insectos allí hospedados. Es importante tener en cuenta los nuevos conceptos de Labranza De Conservación, los cuales disminuyen el deterioro del suelo y facilitan el mejoramiento de las características físico - químicas.

◆ **Manual.** La preparación de las camas se realiza manualmente, y deben levantarse con anterioridad a la siembra (mínimo 15 días). Estas camas por lo general tienen un ancho de 1,50 metros, con una altura determinada por la precipitación, es decir una cama baja se construye en terrenos con pluviosidad baja. Se construye también un caballón central que permitirá el aporque de las plantas y las aislará del contacto con el surco que se deja para el riego.

1.1.8 Sistema de propagación y siembra. Su propagación es únicamente sexual. Es importante trabajar con semilla certificada que garantice sanidad.

El método de siembra depende de las costumbres que se tengan en cada uno de los países. El método más utilizado para el cultivo de melón comercial es la siembra directa; sin embargo también se realiza bajo transplante con gran éxito.

En cultivos comerciales, las poblaciones que logran son de 14.000 a 19.000

plantas por hectáreas, utilizando una densidad de 1.8 a 3.0kg/ha de semilla.

Las distancias entre surcos que recomiendan son de 1.84m y 30cm entre plantas.

En Colombia la siembra también se hace directamente en el campo, si se desea transplantar las semillas se siembran en bolsas hasta que estén listas para llevarlas al campo. El melón debe sembrarse cuando haya disponibilidad de agua, esto significa que puede sembrarse en cualquier época del año si se cuenta con riego.

Para la siembra se puede construir eras o camas con un ancho de 1.5m, una altura determinada que depende de la precipitación (siendo la cama más baja mientras menor sea la pluviosidad) y un caballón central que luego facilitará el aporque de las plantas y evitará el contacto de estos con el surco que se deja para el riego.

Las distancias de siembra utilizadas en Colombia son entre 50 y 75cm dependiendo de la variedad y fertilidad del suelo; con estas distancias se obtienen 7.500 plantas por hectárea aproximadamente.

1.1.9 Variedades de Melón

² Variedad botánica *cantalupensis*.

Características: De origen Americano. Es el tipo de melón del que más tonelaje se produce en forma esférica y su característica principal es que presentan un retículo grueso en toda es de color salmón y aromática.

En Chile los cultivos de esta variedad se siembran en menor proporción, con producciones muy esporádicas y escasas. Se caracterizan por frutos de tamaño pequeño (0.5 a .1.0 Kilogramo) de forma redonda, con colores grises - amarillento con rayas verdes; la pulpa es de color anaranjado, de

aroma penetrante y suave sabor, características que los ha convertido en los preferidos por los consumidores de países como Francia y Suiza principalmente.

Beneficios: Revitaliza y rejuvenece, embellecen la piel y el cabello y fortalecen los huesos y lo protegen las mucosas de todo el organismo, activa las hormonas sexuales y aumenta la libido y el aprovechamiento proteínico.

Producción: La estimación para la cosecha 2001/2002 es de 1.600.000 kilos.

Países consumidores: Noruega, Holanda, Bélgica, Francia, Alemania, Polonia, entre otros.

En la tabla 1 se presenta la composición nutricional de la variedad *Cantaloupensis* por 100g de producto .

Tabla 1. Ficha Técnica variedad *cantaloupensis*

Medida	Unidad
Fósforo	21mg.
Calorías	53kcal
Hierro	0.2mg
Sodio	20mg
Grasas	0.1g
Vitamina A	100mg
Agua	86.2g
Magnesio	13mg
Proteína	0.6g
Fibra	1.0g
Vitamina E	0.3mg
Calcio	6 mg
Vitamina C	25mg
Carbohidratos	12.4 Mtb
Vitamina B ₂	0.3mg
Vitamina B ₁	0.05mg
Vitamina B ₃	0.5mg

² **Variedad Botánica *Inodorus*.** Melones inodoros es el nombre generalizado para esta variedad cultivado tradicionalmente en Chile, no sólo por las preferencias de los consumidores del cono sur, sino porque varios de sus cultivadores han tenido éxito en la exportación. Todos los frutos, en general, son medianos o grandes (1.8 a 3.6 kilogramos), generalmente redondos y de color blanco, amarillo y verde. La superficie es lisa o rugosa de gran serosidad. La pulpa ; puede tener diferentes colores, desde casi blanca, pasando por verde, hasta rosada. En la mayoría de los cultivos los frutos poseen alto contenido de sólidos solubles (azúcar), aunque su aroma es poco intenso con relación a otras variedades, de allí el nombre de inodorus. Estos melones presentan una dificultad para reconocer el momento de la recolección consistente en que no se abscionan de la planta al madurar haciendo difícil este proceso. Sin embargo, por presentar una vida útil bastante considerable en la poscosecha, han sido los melones que más se han utilizado en las exportaciones.

² **Variedad Botánica *Reticulatus*.** Estos frutos son conocidos con el nombre general de melones reticulados, escritos o moscateles escritos. Los frutos en los cultivares más comunes, son de tamaño pequeño a medio (0,5 a 2,0 kilogramos), de forma redonda a oblonga, de epidermis más o menos reticulata con células corchosas provenientes del epicarpio, lisa o saturada. La pulpa es generalmente de color naranja, aunque hay cultivos de pulpa blanca y verde, con aroma pronunciado y contenidos medios de sólidos solubles. Al madurar, los frutos se abscionan de la planta y el grado de separación constituye un indicador objetivo para su cosecha.

² **Variedad Botánica *Saccharinus*.** Los cultivos que aquí se distinguen son los siguientes:

- § **Rochet:** Corteza de color verde, ligeramente reticulada, consistente, blancuzca, de aroma dulce y muy aromático
- § **Solo.** Produce frutos de 2 a 2,5 kg aromática (aproximadamente 100 días). Fruto ovalado. Pulpa verde.
- § **Toledo.** También llamado piel de sapo cuya corteza tiende a ser amarillosa con manchas verde oscuras.
- § **Verdol F1:** piel verde oscura ligeramente reticulada, de pulpa blanca y dulce, resistente a Fusarium en sus razas O, 1 y 2 .
- § **Piel de Sapo:** melones bastante alargados, piel rugosa y de consistencia crujiente. También conocido como variedad Santa Claus. Es similar a la variedad "Canary" excepto por la corteza moteada con manchas verdes y amarillas. Su nombre se deriva de las características que le permiten conservarse por mucho tiempo. No es tan dulce como los tipos honey dew, pero es de buena calidad. Los frutos son ovalados, verdes, ligeramente asurcados, con manchas más oscuras, que puede utilizarse como referencia de madurez. La pulpa es blanca, crujiente y muy dulce.

Se destacan el melón Categoría como líder del mercado, seguido por Sancho, aunque otras variedades importantes en el mercado son Cortex., Toledo, Daimiel, Mantecado y Verdol

Beneficios: Revitaliza y rejuvenece, embellecen la piel y el cabello, y fortalecen los huesos. protegen las mucosas de todo el organismo, activa las hormonas sexuales y aumenta la aprovechamiento proteínico.

Producción: La estimación para la campaña 2001/2002 es de 1.100.000.- kilos.

Países consumidores: España. Austria, Suecia. Holanda. Suiza. R.Unido.

Italia. Alemania.

En la tabla 2 reporta la composición nutricional de la variedad *Saccharinus* por 10g de producto.

Tabla 2. Ficha Técnica Variedad Botánica *Saccharinus*

Medida	Unidad
Fósforo	21mg.
Calorías	53kcal
Sodio	20mg
Hierro	0.2mg
Grasas	0.1g
Vitamina A	100mg
Agua	86.2g
Magnesio	13mg
Proteína	0.6g
Fibra	1.0g
Vitamina E	0.3mg
Calcio	6 mg
Vitamina C	25mg
Carbohidratos	12.4 Mtb
Vitamina B2	0.3mg
Vitamina B1	0.05mg
Vitamina B3	0.5mg

² **Variedad Tipo Amarillo.** (*Cucumis melo* var. *Saccharinus* Naud.) frutos generalmente, ovalados de piel lisa – sin escritura – y color amarillo en la madurez. Pulpa blanca, crujiente y dulce.

² **Piel Amarilla.** Pulpa color blanco cremoso, que a su vez se puede dividir en Rugoso y Redondo Liso, de gran aceptación en el mercado externo. Sea cual fuere la variedad de melón que se trabaje su propagación es únicamente sexual. Es importante trabajar con semilla certificada que garantice sanidad.

2 Variedad Melón Amarillo

Recolección: De Junio a Septiembre.

Área de Producción: Murcia, Alicante, Badajoz, Valencia.

Características: Conocido también como Amarillo Canario y Español. Melón de origen Español principalmente por tener la piel de color amarillo y la pulpa de color blanco cremoso. Dentro del melón podemos distinguir a su vez otros dos: 1. Amarillo rugoso, se caracterizan por su forma y son de tamaño grande. 2 Amarillo Redondo Liso, se trata de variedades nuevas que se comercializan en el mercado de exportación, con frutos redondos lisos de peso alrededor de 1 kg.

Beneficios: Embellecen la piel y el cabello, y fortalecen los huesos y los dientes, protegen el organismo, revitaliza y rejuvenece.

Producción: La estimación para la campaña 2001/2002 es de 5.500.000.- kilos.

Países Consumidores: España, Suecia, Noruega, Holanda, Bélgica, Suiza, Francia, Reino Unido (Finlandia. Polonia. Portugal. Rep. Checa.

En la tabla 3 se presenta la composición nutricional de la variedad de melón amarillo por 100g de producto.

Tabla 3. Ficha Técnica Variedad Melón Amarillo

Medida	Unidad
Fósforo	21mg.
Calorías	53kcal
Hierro	0.2mg
Grasas	0.1g
Vitamina A	100mg
Agua	86.2g
Magnesio	13mg
Proteína	0.6g
Sodio	20mg
Fibra	1.0g
Vitamina E	0.3mg
Calcio	6 mg
Vitamina C	25mg
Carbohidratos	12.4 Mtb
Vitamina B2	0.3mg
Vitamina B1	0.05mg
Vitamina B3	0.5mg
Potasio	330mg

Siembra – Trasplante: En Colombia la siembra se hace directamente en el campo, tal como ocurre en las costumbres que se dan en países como México. Si se hace por trasplante, las semillas se siembra en bolsas hasta que estén listas para llevarlas al campo.

La siembra de 1. 8 a 3.0 Kg /ha de semilla. Las distancias entre surcos que recomienda son de 1.84 metros y 30 centímetros entre plantas.

El melón debe sembrarse cuando haya disponibilidad de agua, esto significa que puede sembrarse en cualquier época del año si se cuenta con riego, se puede sembrar a finales de abril o a mediados de Noviembre para cosechar en el inicio del verano.

Las distancias de siembra utilizadas en Colombia, son entre 50 y 75 cm dependiendo de la variedad y la fertilidad del suelo. Con estas distancias se

obtienen 7500 plantas por hectárea aproximadamente, teniendo en cuenta que en 1 gramo de semilla hay entre 25 y 30 semillas y que en cada sitio se colocan 4 a 5 semillas, por lo tanto, para una hectárea se requiere 1.5 a 2kg de semilla.

En el momento que aparezca el primer par de hojas verdaderas, se seleccionan tan solo las dos plántulas más vigorosas, para dejarlas en el sitio de siembra. Una a dos semanas más tarde, se realiza un segundo plateo, dejando la planta mejor desarrollada. En condiciones climáticas favorables, la semilla germina dentro de los 4-6 días siguientes después de la siembra.

≥ Variedad Melón Galia

Recolección: De Mayo a Septiembre

Área de Producción: Murcia. Alicante, Cáceres. Badajoz

Características. De origen israelita. Variedad muy antigua híbrida en los años 70. Este se caracteriza por tener forma redondeada, piel de color verde que evoluciona a amarillo y presenta un reticulado fino: el color de la pulpa es blanco verdosa y la consistencia es mantesa entre 0.7 y 1.3 Kg. Algunas variedades pueden presentar la pulpa blanca.

Beneficios: Revitaliza y rejuvenece, embellecen la piel y el cabello, y fortalecen los huesos y los protegen las mucosas de todo el organismo, activa las hormonas sexuales, aumenta la libido y el aprovechamiento proteínico.

Producción: La estimación para la campaña 2001/2002 es de 16.000.000,- kilos.

Países Consumidores: España, Suecia, Noruega, Holanda, Bélgica, Suiza, Francia, Reino Unido.

La tabla 4 presenta la composición nutricional de la variedad melón Galia por 100g de producto.

Tabla 4. Ficha Técnica Variedad Melón Galia

Medida	Unidad
Fósforo	21mg.
Calorías	53kcal
Hierro	0.2mg
Grasas	0.1g
Vitamina A	100mg
Agua	86.2g
Magnesio	13mg
Proteína	0.6g
Sodio	20mg
Fibra	1.0g
Vitamina E	0.3mg
Calcio	6 mg
Vitamina C	25mg
Carbohidratos	12.4 Mtb
Vitamina B2	0.3mg
Vitamina B1	0.05mg
Vitamina B ₃	0.5mg
Potasio	330mg

1.1.10 Características nutricionales del melón. Básicamente corresponden a las que se presentan en el Tabla 1, calculadas para una porción de 100 gramos (ver tabla 5).

Tabla 5. Contenidos Nutricionales del Melón

PRODUCTO MELON			
Variedad: Melón común	Porción: 100 g	Comestible: 50g	
Descripción: Pulpa, Sin Semilla			
Comentario: Fruta rica en vitamina A y C y un buena fuente de Potasio			
FACTORES NUTRICIONALES			
Calorías	11	Agua	95.9 g
Proteínas	0.6 g	Grasa	0 g
Carbohidratos	2.6 g	Fibra	0.4 g
Cenizas	0.5 g	Calcio	5 mg
Fósforos	14 mg	Hierro	0.3 mg
Vitamina A	400 U.I	Tiamina	0.02 mg
Riboflavina	0.02 mg	Niacina	0.6 mg
Ácido Ascórbico	23 mg		

Fuente: Guía para siembra producción y mercadeo del melón. (producción y siembre). ICA 2002.

1.2 COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION DEL MELON

1.2.1 A Nivel Mundial. El melón es una fruta clasificada dentro de los cultivos cíclicos y ocupa el séptimo lugar en importancia mundial en cuanto a producción y superficie cultivada y el cuarto lugar en rendimientos de tal manera que el 3.09% de la producción total de frutas es aportada por el melón⁴.

Para el año de 2003 los 9 principales países productores de melón fueron China, Turquía, EUA, Irán, España, Rumania, Egipto, Marruecos y la India.

⁴ Untitled. Situación Mundial del Melón Pág. 2

2 Productores en Asia y Africa. China ocupa el primer lugar en producción mundial de melón con un volumen de 8 millones 790 mil toneladas en el año de 2002, que equivalen al 35% de la producción mundial de esta hortaliza, en segundo lugar se encuentra Turquía con una producción de 2.1 millones de toneladas, es decir el 8.41% de la producción mundial y que se ha mantenido constante durante los últimos cuatro años. Apoyados, Irak, India, Egipto y Marruecos que producen la variedad de Galia; Honeydew y Cantaloup y participan con el 29.62% de la producción mundial.

2 Productores en Europa e Italia. España y Francia se consolidan como los principales productores de melón en la Unión Europea en las variedades de la piel de sapo y charentais y abastecen el mercado Europeo durante el verano de mayo a septiembre.

Entre las principales regiones productoras Españolas se encuentra Murcia, Alemania y Andalucía, mientras que Francia e Italia los mayores productores son los Jurián de Provenza, Sicilia y Puglia Ferra, todas estas participan con el 8.92% de la producción mundial. Es importante anotar que el desarrollo de nuevas variedades (Melón larga vida) que se caracteriza por su larga vida poscosecha se ha dado en Francia y España, que han desarrollado el Melón Solarbel tipo Galia, cuya semilla distribuye la firma española agro poniente el Durandal, nueva variedad cantaloup desarrollada por la empresa semillas Gautier el Melón Adagio, es la nueva línea premium la firma francesa AMS, y dadas las altas exigencias del mercado, los productores franceses han propagado otras nuevas variedades híbridas de Melón charentais denominadas Luna, Lunastar, Dalton y Solarnun que vende la firma Francesa Nunhems.

² **Productores en América.** Se producen, principalmente, las variedades Cantaloupensis. Honeydew, Galia, Charentais y piel de sapo, cultivados en estados unidos, México, Costa Rica, Honduras, Panamá, Nicaragua y Brasil.

Estados Unidos. Es el primer productor de América y el tercero a nivel mundial con una producción de 1.6 millones de toneladas que en términos porcentuales equivalen al 5.3% de la producción mundial.

Las principales Zonas cultivadoras son California, Texas, Oregón, y Washington, cuatro estados que abastecen el mercado durante el verano con las variedades Cantaloup. Producción que es insuficiente para abastecer la demanda interna y que tiene que ser complementada con las importaciones provenientes, especialmente de otros países americanos.

México. Ocupa el décimo primer lugar en la producción de esta hortaliza, con solo el 2.4% de la producción mundial de melón⁵.

Las regiones Mexicanas de Sinaloa, Bajo California, Valle de Santos, son zonas netamente productoras de melón para exportación, su localización con la frontera Estadounidense forma parte de una dinámica comercial reciproca de abastecimiento de Melón a lo largo de todo el año, para intensificar sus cultivos.

Es necesario invertir capital en el campo mexicano para generar la infraestructura necesaria y facilitar la producción de Melón, apoyar proyectos viables con visión a largo plazo, apoyar la existencia de caja de ahorro, fondos de inversión, asociaciones de inversión, entre otros.

⁵ Untitled. Situación Mundial del Melón. P

Conservar la mano de obra existente en las áreas productoras de melón debido a que cada día más campesinos emigran hacia Estados Unidos y esta se vuelve más escasa.

Capacitar al personal en técnicas de corte, dentro del manejo postcosecha; para disminuir las pérdidas e incrementar la calidad de la fruta. Dar un proceso de transformación al melón, para obtener subproductos y así mejorar los beneficios económicos de los productores.

Otros Países de América. Brasil, Costa Rica, Honduras; Ecuador, Guatemala, Republica Dominicana, son los países de mayor producción en centro y sur América, en las variedades de cataloup, Honeydew y Galia.

El crecimiento de la industria del melón en Centro América principalmente en Costa Rica, Honduras y Guatemala se ha logrado gracias a las acciones combinadas de las multinacionales (Chiquita, frupac, del monte Fresh produce y Dole) de Alfaro y CAPCO en Guatemala, Brenes en Costa Rica y Suazo, Hondex y Monlibano S.A. en Honduras. Todos estos países participan con el 4.85% de la producción Mundial. En los últimos años la superficie de Melón ha disminuido, aunque la producción se ha ido manteniendo prácticamente igual. Esto indica la utilización de Variedades híbridas de mayor rendimiento y una mejora y especialización del cultivo. Especialmente en Venezuela y Costa Rica que junto a Francia ha desarrollado variedad larga vida de *melón solarnum*, tipo Galia de la casa de semillas, Semences Nunheems.

1.2.2 A Nivel Nacional. En Colombia, el cultivo del melón, salvo producciones empresariales, son plantaciones de pequeñas unidades campesinas que muestran una deficiente y precaria tecnología y cuentan con

poca asistencia técnica⁶. Entre las principales variedades que se cultivan están:

El Melón Cantaloup, que se caracteriza por presentar un reticulado en alto relieve, de 9 a 12 grados Bris y un peso aproximado de 1 a 2 kilogramos, es la variedad de mayor cultivo en nuestro país y tiene alta demanda. Las variedades Galia y Honeydew o Amarillo, como se le conoce en nuestro país, cuenta con menores volúmenes de producción, algunos de los cuales se encuentran bajo invernadero en la Unión, Valle.

No existe una estacionalidad marcada en la cosecha; melón se consigue a lo largo de todo el año, aunque se pueden presentar con cortos períodos de desabastecimiento. Se siembra en suelos francos bien drenados, en regiones con humedad relativa del 75% y temperaturas promedio de 26° C, con rendimientos entre 10 y 25 ton/ha . Y un ciclo productivo de tres meses. El invierno limita la cosecha, puesto que es un producto muy sensible a plagas y a la humedad durante esta época. Una vez recolectado, el calor de campo se elimina por medio de agua o aire frío, se almacena en cuartos fríos bajo temperatura que oscila entre 4° C a 10° C y una humedad relativa promedio de 85%. A medida que el fruto madura, su reticulado característico cambia de crema a amarillo, una vez cosechado, el fruto debe venderse en un plazo de 4 días.

En Colombia el Valle del Cauca es la principal zona cultivadora de melón con casi 300 hectáreas sembradas semestralmente obteniendo una producción de 8000 toneladas al año.

Los municipios más representativos del Valle Son: La unión, Todo, Roldanillo, Bolívar y La Victoria con la variedad *Cantaloupe* híbrido excelso,

⁶ Comercialización de Malón. Ingeniería Agrícola. Colombia.

que son producidos por grandes empresas como: Grajales, Apronilo, San Jorge, Agroberlline, La Manuela, y la sumatoria de pequeños productores, la tendencia es incrementar el número de hectáreas sembradas semanalmente. Le sigue en importancia en producción el departamento de Santander en los municipios de Capitanejo y Cepitá.

Según pronóstico para el primer semestre del año 2004 se reportaron⁷:

Areas sembradas

Cepitá: 20ha

Capitanejo: 80ha

Para un total de 100ha sembradas

Producción

Cepitá: 220tn/ha

Capitanejo 1440tn/ha

Para un total de 1660tn/ha

Otra de las principales zona de producción del melón se encuentra en la Costa Atlántica, en los departamentos de Atlántico y Magdalena. A raíz de problemas que se presentaron en el mercado internacional del banano, algunos productores de esta zona iniciaron un proceso de diversificación. Durante la última década, el melón (variedad criolla) ha tenido un fuerte dinamismo, dada su rápida producción y la creciente demanda tanto en Barranquilla como en las zonas de influencia del mercado turístico (hoteles y restaurantes) de la región.

Se estima que en los municipios de la Unión y Roldanillo, Valle, principales zonas productoras de melón *Cantaloup* (híbrido Excelsior) de departamento, se sembraron durante 1998 un promedio 100 hectáreas mensuales teniendo

en cuenta las producciones de las grandes empresas (Grajales, Agronillo, San Jorge, AgroBerline, La Manuela) y la sumatoria de pequeños productores. Asimismo, según información de la zona, la asociación de Usuarios del Distrito de Riego RUT planea sembrar una hectárea semanal de melón a partir del año 1999.

Colombia es un país tropical con un potencial enorme para aumentar la productividad de los frutales y del área sembrada no sólo por las condiciones de altitud, (hasta 2.800 sobre el nivel del mar) si no también por la disponibilidad de terreno subutilizado.

1.2.3 A Nivel Regional. Otra zona productora de melón a nivel nacional es el departamento de Santander. Se estiman unas 80 a 100 hectáreas del híbrido *Excelsior*, variedad *Cantaloup*, en Capitanejo, unas 30 hectáreas de la misma variedad en el municipio de Cepitá en el Cañón del Chicamocha, y se registran cultivos nuevos en el municipio de Jordán Sube dado el clima seco y la baja humedad relativa de la zona. Igualmente dentro de unos meses se iniciarán cultivos de prueba para un melón híbrido de pulpa blanca (Variedad Honeydew). La producción se destina al mercado mayorista de Bogotá y Bucaramanga.

La producción de melón tecnificado en el año 2003 se dio de la siguiente manera (ver tabla 6).

Tabla 6. Comportamiento del cultivo tecnificado de melón en Santander.

Superficie Sembrada	245 ha.
Superficie Cosechada	195 ha.
Producción en toneladas	2.910 tn.
Rendimiento en kilogramos	14.923 kg/ha

Fuente: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural – UMATA Santander, 2003

⁷ Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural, Grupo de Evaluación Sectorial UMATA Santander

Los principales productores de melón tecnificado son Capitanejo y Cepitá que en el año 2003 reportaron la siguiente producción⁸. (Ver tabla 7).

Tabla 7. Producción de melón tecnificado en Capitanejo y Cepitá

Municipio	Area Sembrada (Ha)	Area Cosechada (Ha)	Total Producción Obtenida (Tn)	Rendimiento Obtenido Kg/Ha	No. De Productores
Capitanejo	70	55	825	15.000	50
Cepitá	30	20	160	8.000	80
Total	100	75	985	13.133	130

Fuente: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural – UMATA Santander, 2003

Areas sembradas 100ha. de las cuales se cosecharon 75ha. con una producción de 985tn. y un rendimiento de 13.133kg/ha.

1.3 COMERCIALIZACION DEL MELON

En la dinámica de la comercialización del melón se hace necesario conocer el campo de acción en las que se mueven las variables como exportaciones importaciones y precios.

1.3.1 Exportadores a Nivel Mundial. El volumen de las exportaciones mundiales de melón han mostrado un ritmo de crecimiento promedio anual de 7.89% durante el periodo 1998 – 2003, encontrando en 1998 el mayor volumen con 1.626.814 toneladas⁹.

Independientemente de que aproximadamente 70 países reportan exportación de melón, la mayor proporción del comercio mundial se encuentra en 10 naciones que en conjunto aportan en promedio del año 1995 al 2000, alrededor del 82.17% a las exportaciones. La primera posición es ocupada por España, la cual concurre con una media del 19.37% de las

⁸ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Cultivos transitorios. Evaluación preliminar y diagnóstico. UMATA Santander 2004.

⁹ Untitled. Pág. 2

ventas mundiales, seguida por México con el 15.55% y Costa Rica con el 11.42%.

1.3.2 Exportadores europeos. El melón es un fruto altamente conocido en Europa y su consumo se incrementa en el verano, dado su alto contenido de agua. El consumidor europeo demanda un melón pequeño (calibre 5 y /o 6) de sabor dulce, color amarillo atractivo a la vista, homogéneo y que mantenga sus características organolépticas por mucho tiempo. En España se cultiva y se prefiere la variedad piel de sapo. En Alemania se inclinan por el melón Cantaloupe y en Inglaterra por el Galia. Sin embargo, el melón Cantaloupe continúa siendo la variedad más vendida en Inglaterra en la gama de los melones de invierno. En Francia se prefiere el tipo Charentais y en el norte de Europa el Cantaloupe.

² **España primer exportador mundial.** Las cantidades de melón exportadas por España superan a las restantes naciones, tan sólo este país participa con el 19.37% de las exportaciones mundiales, que abastecen a Europa con la variedad Galia. Este país exportó 300 mil toneladas, en el año 2000, por un valor de 150 millones de dólares. Le siguen con menores porcentajes Holanda, Francia y Alemania en un Comercio intro comunitario. Entre mayo y septiembre época de producción europea de melón España y Francia, principales exportaciones de la fruta al resto de la unión Europea, Exportan principalmente las variedades Piel de Sapo y Charentais.

1.3.3 Exportadores de América

México. Es el segundo exportador Mundial con el 15.5%, 4 puntos por debajo de España con 241.000 toneladas por un valor de 87 millones de dólares. Este país exporta melón *Cantaloup* y abastece, principalmente a Estados Unidos con dicha variedad.

El posicionamiento de México en el mercado de los Estados Unidos se ha logrado aprovechando las oportunidades que ofrece el crecimiento de la demanda, las preferencias arancelarias del producto en el mercado Estadounidense y la posición Geográfica y limítrofe que permite abastecerlo entre Octubre y Junio por vía terrestre con reducidos costo de transporte.

Pese a ser el segundo exportador mundial su participación en el mercado Europeo nos es respectivo ya que tan solo participa con el 0.1 % de sus exportaciones..

Actualmente México exporta mas del 80% de sus productos agrícolas a Estados Unidos, lo cual se traduce en una dependencia casi del 100% del consumo de la población Estadounidense y se refleja en los embarques enviados a este país, por lo cual, es necesario y urgente buscar nuevos mercados en el marco de los tratados de libre comercio con los países europeos y asiáticos.

Costa Rica. Ocupa el tercer lugar con el 11.42% de las exportaciones mundiales y ha ganado participación como exportador de melón gracias a que ha aprovechado su infraestructura de distribución de banano en el año 2000, por ejemplo, exporto 117 mil toneladas por un valor de 63 millones de dólares.

Sus principales clientes son estados Unidos Y el Mercado Europeo a donde envía el (22.2%) de sus exportaciones a países como Inglaterra, Holanda, Francia y Bélgica.

Estados Unidos. Está en cuarto lugar como exportador de melón con 10.11% lo cual pareciera contradictorio ya que es un importante importador de este producto, esto es debido a sus condiciones climatológicas que le obligan a importar en épocas no productivas de países como México.

Las variedades *Cantaloupe* y *Honey dew* son las más comercializadas en Estados Unidos y proceden de la producción doméstica y de las importaciones. Adicionalmente, se encuentran en el mercado, pero en menor cantidad, las variedades que se denominan exóticas: *Canary*, *Galia* y *Charantais*.

Estados Unidos exportó 157 mil toneladas de las variedades *Honeydew* y *Cantaloup* por un valor de 76 millones de dólares, a países como: México y Canadá y Japón principalmente.

Otros países exportadores Para abastecer el mercado del melón Europa realiza importaciones procedentes principalmente de Brasil (41.8%), Costa Rica (22.2%), Israel (13.5%), Marruecos (11.1%), Honduras (3.6%), Ecuador (1.4%), Guatemala (1.2%), África del Sur (1.1%), República Dominicana (0.7%), Venezuela (0.6%), y el resto de las exportaciones son cubiertas por otros países (2.9%), que compiten en precios y aranceles, y a donde exportan variedades como el *honeydew*, *Cantaloup* y *Galia* que ingresan principalmente a Inglaterra por el puerto de Dover.

Honduras, Guatemala, República Dominicana exportan entre diciembre y abril a Estados Unidos que según el Departamento de Agricultura, el melón es la segunda fruta más demandada en este mercado después del banano. El consumo per cápita de la variedad *Cantaloupe* pasó de 3.9 a 5.3 Kg./persona mientras el consumo del melón *Honeydew* creció en forma más moderada de 0.8 a 1.2 Kg/persona durante el mismo periodo. Este crecimiento se debió en parte al mejoramiento de la producción local durante el invierno, al aumento del área cosechada, al empleo de sistemas de riego localizado y recientemente, a la disponibilidad de cortes frescos de fruta sobre hielo y empaques refrigerados de melón trozado listos para comer.

Estos procedimientos alternativos han permitido introducir diferentes variedades, mantener el consumo de la fruta y evitar desperdicios.

Adicionalmente, las ventas de melón se han beneficiado por la puesta en góndola de productos precortados y en barras o estantes se exhiben ensaladas en los supermercados así por la oferta de degustaciones previas a la compra y por la organización de promociones cruzadas, que asocian el producto con los elementos propios del desayuno como los diferentes cereales.

1.4 IMPORTADORES A NIVEL MUNDIAL

Las importaciones mundiales de melón crecieron entre 1990 y el año 2000, a una tasa anual promedio de 4.5% según valor y de 7.9% en volumen.

Estados Unidos, el Reino Unido y Francia dan cuenta de más de la mitad de las importaciones mundiales de melón.

En el ámbito de la Unión Europea las importaciones por países son variables, destacando el Reino Unido que importa 28.36%, en segundo lugar de importancia esta Holanda con 18%, muy de cerca le siguen Francia que tiene 17.75% y Alemania con 17.26%. Con porcentajes menores Portugal con 5.40% Italia con 3.96% España con 2.40% Suecia con 2.20% Austria con 2.12% Dinamarca con 2.04% y por debajo del 1% de importaciones cada uno están Finlandia y Grecia, que los proveedores países del mercado oriente centro y Sudamérica.

En el oriente el mayor importador es Japón que cada año dinamiza sus importaciones de fruta denominada semitropicales como la uva, el kiwi, la cereza y el melón que en un 100% es abastecido por la producción Estadounidense.

Otro de los grandes importadores es EE.UU. que también se considera uno de los exportadores de melón, pero que contradictoriamente en época de no producción (Octubre y Junio) tiene que abastecerse de las variedades Cantaloup, Honeydew provenientes de México, Honduras, Guatemala, Costa Rica, Panamá y Nicaragua.

El mayor volumen de melón llega a las EE.UU. en el mes de Octubre y Noviembre provenientes principalmente de México.

1.5 PRECIOS INTERNACIONALES DEL MELÓN

Tradicionalmente se ha considerado el precio como la variable más importante en la motivación y decisión de compra de cualquier producto, y es el elemento más susceptible para competir en cualquier mercado.

Por su parte en la comercialización del melón, esta variable es relevante al igual que las características y diferenciaciones del producto.

Una de las principales características del mercado internacional del melón es la estacionalidad de los precios y su tendencia a la baja a medida que se inicia la producción doméstica, es decir, desde mayo y hasta finales de septiembre.

1.5.1 Precios Internacionales de melón en la Unión Europea. El comportamiento de los precios en los mercados de la Unión Europea, a diferencia de lo que ocurre en el caso de Estados Unidos, los precios que se registran en los mercados europeos corresponden a los precios de venta al importador, que no incluyen los costos de internación del producto y a pesar de que también en Europa se usan cajas para comercializar el melón, los reportes de precios corresponden a la cotización por kilo.

² **Precio del Melón *Galia*.** El melón *Galia* procedente de Israel se importa entre enero y mayo y de octubre a diciembre.

En Inglaterra y Alemania en el primer Periodo del año descienden hasta un precio de US \$1.5 kg. a 3.5kg hacia finales de mayo. En el segundo periodo los precios son más bajos que en el primero (entre US \$ 1.3/kg. Y US \$ 3.0/kg.) y su comportamiento es más estable en cada mercado aunque se registran diferencias significativas entre los dos siendo Inglaterra con el que este melón recibe los mejores precios.

² **Precio del melón *Cantaloup*.** El melón *Cantaloup* que llega a la Unión Europea entre enero y mayo principalmente procedente de Costa Rica y Brasil, se cotiza entre US \$ 1.0kg y US \$ 2.0 kg registrando el mayor precio en abril y a finales de mayo a (US \$ 3.3 kg.) en Inglaterra . En Holanda los mejores precios se presentan durante el mes de diciembre (US \$ 1.8/kg y US \$2.2/kg) mientras que en el mercado menor precios es Alemania donde éstos oscilaron entre US \$ 1.0/kg y US \$ 1.5/ kg. Es de anotar que los precios obtenidos por el melón *Cantaloup* en estos mercados no solo son más bajos que los del melón *Galia* sino que también tienen un menor rango de variación.

² **Precios del melón *Honeydew*.** Tiene las mismas ventanas de importación que el melón *Galia*, llega a la Unión Europea Procedente principalmente de Brasil y Costa Rica. Los precios son menores que los de las variedades analizadas anteriormente y muestran un comportamiento estable, oscilando entre US \$ 0.8kg y US \$ 1.2kg. aunque el mercado de Inglaterra registra precios un poco más altos las cotizaciones de esta variedades son mucho más cercanas entre mercados que en el caso de los melones *Galia* y *Cantaloup*.

1.5.2 Precios Internacionales de Melón en Estados Unidos. En el análisis del comportamiento de los precios del melón en algunos mercados de los estados unidos tiene que ver con las comisiones de los Mayorista (12%-25%) y los costos de transporte interno entre el puerto de llegada y los mercados terminales en Estados Unidos, los precios de estos últimos tienen un sobre costo en relación con el valor en puerto. Adicionalmente, los precios en los mercados norteamericanos se reportan por caja, cuyo peso neto varia según el numero de melones y el peso unitario de los mismos.

² **Precios del melón Cantaloup.** El principal proveedor de melón Cantaloup en México, seguido por Honduras, Guatemala y Costa Rica. En el puerto de Miami las presentaciones más comunes para esta variedad son la caja de 15 unidades procedente de Honduras y en caso de Guatemala las cajas de 9 y 12 unidades. En este mercado no se registran precios de la variedad Cantaloup procedente de México y Costa Rica.

Entre noviembre y diciembre los precios de la caja de 9 unidades procedentes de México, Costa Rica, y Honduras parten de precios muy bajos y posteriormente registran un rápido incremento hasta alcanzar un máximo precio que oscila en US 3.0 /mg (US \$2.90Kg) como resultado de la finalización anticipada de las exportaciones mexicanas a finales de noviembre y de la reducción de los envíos guatemaltecos en estas semanas. A partir de ese momento, se registro una disminución continua de los precios hasta llegar al nivel mínimo de US \$ 12/ caja (equivalentes a US \$ 1.16 kg.) al final de la ventana de mercado, es decir, en la última semana de mayo.

² **Precios del melón Honeydew.** El principal proveedor de melón Honeydew en el mercado de Estados Unidos es Honduras, seguido por Costa Rica, Guatemala, Panamá, México y Nicaragua.

Los precios de la caja de 5 unidades de melón Honeydew de México en el mercado de Chicago inician en US \$ 6/caja (US \$ 0.75 Kg.) a finales de Octubre alcanza su nivel máximo valor de US \$ 14/caja (US\$ 1.74 kg) los precios del melón guatemalteco en el mercado de Boston, que entra un poco mas tarde en el año, son prácticamente iguales al del producto mejicano en este mercado. Durante el periodo comprendido entre enero y mayo se observa que los precios de este melón procedente de México tienen rango de US \$ 10 y 12/caja (US \$ 1.24kg y US \$ 1.50 Kg.) en el mercado de Chicago, para luego bajar a niveles de US \$9/caja (US \$ 1.12kg) en mayo .

1.5.3 Características Comerciales del Melón. En todo proceso de comercialización existen algunas exigencias que requiere el melón. (ver tabla 8).

Tabla 8. Características de las variedades comerciales más importantes del melón.

Variedad	Charentais galia	Honeydew	Cantaloup	Piel de sapo
Peso kg	0.5 – 1	1.8 – 3. 6	0.5 - 2	2- 6
Forma	Redondo semi alargado	Redondo semi alargado	Redondo oblongo	Bastante alargado
Piel	Lisa	Lisa y suave	Reticula gruesa	Reticulada
Color de la piel	Gris-amarilla con franjas verdes	Blanca cremosa hacia amarilla crema	Naranja	Verde
Aroma	Pronunciado	Poco intenso	Pronunciado dulce	Pronunciado
Pulpa	Color naranja dulce y jugosa	Color blanco crema	Color salmón	Blanca
Observaciones	Poco aptos para el almacenamiento	Larga vida postcosecha ideales para exportar		
Otros nombres	Prima, cantor, prior, sabor	Cassaba crensham tuna j Canary		Rochet, tendral, o green Spanish

1.6 LA COMERCIALIZACION DEL MELON EN COLOMBIA

La comercialización interna de melón se realiza a través de los canales tradicionales: del productor a los acopiadores, luego al mercado mayorista y finalmente a los detallistas. Asimismo se destacan la compra directa por parte de los detallistas al productor. Supermercados como Olímpica y Carulla en el Valle del Cauca, compran el melón en las zonas productoras del norte del departamento y lo transportan en camiones refrigerados hasta sus mercados.

En la central de abastos de Bogotá, Corabastos, se comercializa principalmente melón *Cantaloup* procedente de los departamentos de Valle, Tolima y Santander. El 60% del volumen es comprado por los intermedios, el 20% se dirige a los supermercados y el porcentaje restante se destina a tiendas detallistas. La Central de Medellín recibe melón del Valle y lo distribuye entre los almacenes de cadena (35%), las tiendas de frutas (30%), y los restaurantes y empresas de jugos (35%), la producción de El Espinal, Guamo y Guayabal – Armero se destina a la central de abastos de Ibagué mientras que la producción del sur del Atlántico y del Magdalena se comercializa en un 70% en Barranquilla, en un 20% en Cartagena y en un 10% en Santa Marta.

Para su comercialización el melón se empaqueta en cajas de cartón (peso neto: 12 kilos) y se envuelven en papel para evitar daños en calidad; sin embargo este empaque no está estandarizado en todos los mercados mayoristas pues el melón puede llegar a granel o en canastillas plásticas de peso diferente de acuerdo al tamaño.

1.6.1 precio del melón. El periodo de precios favorables para el consumidor en las centrales mayoristas de Bogotá y Medellín, está desfasado en uno a dos meses en relación con el inicio de la cosecha en las regiones

productoras, dado el distanciamiento de dichas zonas y el precario proceso de abastecimiento hacia estos mercados.

En términos generales el precio es estable hasta el mes de abril y a partir de entonces se presenta una tendencia al alza y una mayor variabilidad en el comportamiento del mismo.

Por su parte los mercados de Cali, dada la cercanía a las regiones productivas, los precios registran menor variabilidad que en los mercados de Bogotá y Medellín.

1.6.2 Oportunidades de Comercialización. Dado que el melón ya tiene una posición en el mercado de los grandes países consumidores y teniendo en cuenta el potencial de producción en nuestro país, no es indispensable llevar a cabo inversiones especiales para su presentación ante los consumidores. Es una fruta de consumo creciente, pero requiere que tanto el exportador como el importador se adecuen a los gustos de los consumidores en cada país ofreciendo productos de mejor calidad y más variedad. Adicionalmente, el auge del mercado de productos listos para consumir o precortados ha estimulado la demanda de melón. En el caso de Estados Unidos, Colombia no tiene opción de exportar en el corto plazo ya que, por razones de control fitosanitario, no se permite la entrada del producto fresco y sería necesario crear una zona especial de control cuarentenario en acuerdo con la autoridad sanitaria americana.

La prórroga de los beneficios arancelarios del Sistema Andino de Preferencias Generalizadas permite considerar a la Unión Europea como alternativa de exportación en una época específica del año (el período de octubre a marzo). Sin embargo, se deben iniciar proyectos de producción de

las variedades de mayor venta en los países europeos que infortunadamente, se producen en baja escala en el país. La oportunidad de mercado para los melones Cantaloup y Honeydew estaría entre noviembre y enero, si se tiene en cuenta que durante este período sólo se presentan las importaciones procedentes de Brasil. La ventana de entrada para el melón Galia se establece entre enero y marzo, momento en el cual España no abastece el mercado con esta variedad y se registran precios por encima de 2.5US\$/Kg. en Inglaterra, Alemania y Holanda principales países de destino.

La participación de Colombia en el mercado internacional debe enfrentar la competencia de la producción interna, en el caso de Estados Unidos, de las exportaciones de España al interior de la Unión y de algunos países latinoamericanos que participan de manera creciente en el mercado durante los meses de desabastecimiento. Es el caso de Costa Rica, Honduras y Guatemala, donde las multinacionales han hecho importantes inversiones para la exportación del producto y aprovechan sus canales de comercialización, de México que se encuentra en posición privilegiada frente al mercado americano y de Brasil que controla el mercado europeo desde hace varios años. Marruecos e Israel serían también fuertes competidores en la Unión Europea dada su cercanía, los menores costos de transporte y los bajos aranceles de entrada a Europa. Es importante anotar que el desarrollo de nuevas variedades larga vida en Costa Rica, Francia y España, la ampliación del área de producción en Brasil, las mejoras en infraestructura y logística de Venezuela con el propósito de ampliar las exportaciones de melón Galia hacia la Unión Europea, son factores para tener en cuenta en cualquier proyecto de exportación que adelante Colombia.

Por otro lado, durante la temporada abril-octubre es más favorable la comercialización a nivel nacional, si se tiene en cuenta que en esta época se registra un descenso en los precios internacionales en Europa, al iniciarse las exportaciones intra-comunidad por parte de Francia y España, y aumentan

los precios mayoristas en los mercados de Bogotá y Medellín. Para mejorar la posición en el mercado nacional sería conveniente sembrar y promover el consumo de variedades diferentes al melón Cantaloup, tales como los melones larga vida, y realizar un esfuerzo especial para estandarizar el empaque y mejorar la calidad del producto desde el cultivo hasta la góndola del supermercado.

Para ingresar a los mercados de exportación de una manera permanente es necesario entrar en condiciones de calidad, precio y fortaleza financiera, y contar con unos volúmenes de producción que permitan absorber los costos fijos de comercialización internacional, máxime si se tiene en cuenta que el mercado nacional muestra niveles de precios atractivos en determinadas épocas del año.

1.6.3 Norma técnica Colombiana NTC 832 para la comercialización del melón. Para la comercialización hay que tener en cuenta el tipo de melón y el mercado o país de destino, existiendo una serie de requisitos en general al tamaño y al índice refractométrico, aunque en algunos tipos y para algunos mercados se exigen frutos con una relación longitud-anchura. Mientras que en la mayoría de los mercados demandan una buena presentación del producto como por ejemplo España es bastante exigente en cuanto al sabor. Melones de la variedad cultivares de *cucumis melón*, para el consumo excluido el procesamiento industrial. El grado de desarrollo y el estado del melón debe permitir el transporte y manipulación de manera que llegue satisfactoriamente al lugar de destino.

² Características mínimas

- Enteros, con la forma característica de la variedad.
- De aspecto fresco, consistencia y firme.
- Desarrollados y maduros.

- Sanos, libres de deterioro o cualquier daño que impida el consumo.
- Limpios, exentos de olores, sabores o materias extrañas visibles
- Libres de magulladuras, humedad exterior anormal.

Tabla 9. Características mínimas del melón

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS	TOLERANCIA
Categoría 1	<p>Melones de buena calidad característicos de la variedad.</p> <p>Se permitirán los siguiente defectos siempre que no afecten el aspecto, presentación o calidad del fruto coloración.</p> <p>§ Leves manchas consecuencia del roce o manipulación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grietas cicatrizadas en el pedúnculo, con tal que no sean superiores a 2cm y no afecten la pulpa. • Para las variedades que presentan pedúnculo, no debe exceder los 2 cm. Para la unión Europea, en las Variedades Ogen y Galia, el pedúnculo no deberá ser superior a 5 cm 	<p>Se admite el 10% número o peso de que no cumplan con requisitos de esta, pero si de la siguiente.</p>
Categoría 2	<p>Melones no aceptados en la anterior categoría pero que cumplan los requisitos mínimos.</p> <p>Se permitirán los siguientes defectos siempre que no afecten el aspecto, presentación o calidad del fruto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defectos de forma y color • Ligeras cicatrices o fisuras profundas que no afecten la pulpa de la fruta • Manchas consecuencias de roce o manipulación • Leve magullamiento. 	<p>Se admiten el 10% número o peso de que no cumplan con requisitos de esta ni los requisitos mínimos a excepción de los afectos por podredumbre o cualquier defecto que impidan el consumo</p>

Tabla 10. Dimensiones mínimas del melón

Variedad	Por Peso	Por diámetro	Tolerancia
Melón tipo Charentais y Orgen	250 g	75 g	Se admiten el 10% numero o peso melones cuyo o mayor o menor especificado en empaque.
	300g	8.0 g	
Melón de otras variedades	el melón mas grande por empaque no debe pesar más del 50% del melón más pequeño	el diámetro del melón más grande no debe tener más del 20% del melón más pequeño	

1.7 GENERALIDADES DE LA AGROINDUSTRIA DEL MELON

1.7.1 Concepto. La agroindustria es aquella actividad que procesa recursos naturales, es decir industrializa materias primas agropecuarias, forestales, y provenientes de la pesca¹⁰.

Es importante resaltar los conceptos que maneja la agroindustria: integración, valor agregado, mejoramiento de la calidad y manejo de agro productos, pues la filosofía del trabajo en cadena establece que la competitividad debe ser un esfuerzo de muchos para su permanencia en el tiempo, lo que se logra con la participación de los diferentes actores o eslabones que tienen relación con la transformación y mercado final de los productos del sector agropecuario.

Colombia se caracteriza por la exportación de fruta fresca y participan especialmente las empresas en Bogotá, Cali, Medellín y la Unión Valle.

¹⁰ Microempresas Agroindustriales Rurales (AIR) en Colombia. Santafé de Bogotá, O.C, Agosto de 1993.

La fruta congelada como tal empieza a incursionar en el mercado, rompiendo la inercia de la cultura de lo fresco, pues en Colombia al igual que en Santander la aplicación de Tecnología para la transformación del melón tiene muy poco desarrollo.

La cadena alimentaría del melón en Santander se forma con los siguientes eslabones:

- Productores primarios: Empresarios, Consumidores
- Productores Primarios: Intermediarios, Consumidores

Donde los ingresos quedan distribuidos en forma desigual, y la mejor tajada se la llevan los eslabones intermedios.

1.8 EMPLEO DE BAJAS TEMPERATURAS

El crecimiento y los procesos metabólicos de los microorganismos se pueden retardar e inhibir a bajas temperaturas, ya que todos estos procesos metabólicos son catabolizados por enzimas y la velocidad de reacción está influenciada directamente con la temperatura.

Los alimentos al igual que los microorganismos regulan sus funciones por enzimas como el caso de la maduración de las frutas; así en los alimentos conservados a bajas temperaturas su actividad enzimática se ve retardada o inhibida, dependiendo si la temperatura es a nivel de refrigeración o congelación¹¹.

1.8.1 Inicio de la Congelación. En la prehistoria, el hombre conservaba la carne en bloques de hielo. No obstante, la historia de la industria congeladora es más reciente que la de la conservera, cuyo origen pueden remontarse a finales del siglo XVIII, con la invención de la esterilización por

calor (1790). La congelación se utilizó comercialmente por vez primera en 1842, pero la conservación de alimentos congelados a gran escala no nace hasta finales del siglo XIX con la aparición de los refrigeradores mecánicos¹².

1.8.2 La Congelación. Método de conservación de los alimentos que se basa en la exposición al frío, a temperaturas inferiores al punto de congelación hasta lograr su estado sólido.

Ventajas de la Congelación

- Ø Se preserva el sabor natural, el color y los componentes volátiles de la fruta, mejor que con otros procesos
- Ø Con las pulpas congeladas se puede preparar los productos que tradicionalmente se preparan con pulpas de frutas
- Ø No se adicionan productos diferentes a las frutas
- Ø Si se desea la fruta se puede conservar por periodos de mas de un año
- Ø Los alimentos congelados tienen las mismas propiedades nutricionales y organolépticas que las frutas frescas¹³

1.8.3 Factores de Conservación. Inhibición de la acción microbiana por bajas temperaturas, por cambio de actividad de agua, viscosidad, presión osmótica y tensión superficial e interfacial.

1.8.4 Mantenimiento de la Cadena de Frío. Entre la producción y la venta, y después en la conservación en el hogar es vital, que nunca se interrumpa la cadena de frío en efecto la congelación no destruye todas las bacterias y las que sobreviven se reactivan en cuanto se descongelan y empiezan a desarrollarse muy rápidamente por tanto más ligera elevación de la

¹¹ CARREÑO DE ARANGO, M. Manual práctico de microbiología de Alimentos. 1985

¹² Enciclopedia Microsoft Encarta 2002. 1993 – 2001 Microsoft Corporación.

temperatura durante la elaboración o el transporte pone en peligro toda la técnica. La congelación se aplica a los alimentos mas variados, incluidos los productos de panadería, las sopas y platos precocinados. Debido al coste elevado de la técnica los alimentos congelados son más caros que las conservas, pero sus cualidades organolépticas son muy superiores.

1.8.5 Clases De Congelación

Congelación rápida. Sucede cuando se gasta un tiempo corto en atravesar la zona de máxima, formación de cristales; si el alimento atraviesa esa zona en un tiempo corto habrá formación de cristales pequeños que no dañan la pared celular, así al descongelarse no hay pérdida de líquidos. Y por tanto pérdida de nutrientes como vitaminas

Congelación lenta. Se realiza en tiempos mas largos de 3 horas, son formación de cristales grandes, que pueden llegar a deteriorar el producto.

Ventajas de la congelación rápida. La congelación rápida tiene muchas ventajas sobre la lenta:

- Ø Formación de cristales pequeños
- Ø Tiempo de solidificación corto, menos tiempo de difusión de sustancias solubles
- Ø Prevención del crecimiento bacteriano¹⁴.

¹³ CENTRO DE DESARROLLO PRODUCTIVO DE ALIMENTOS, Seminario Taller. Conservación. Procesamiento de frutos y hortalizas, Piedecuesta – Sede UIS Guatiguará. Agosto 16 – 18 de 2000. ASUFRUCOL.

¹⁴ FUNDACION PARA EL DESARROLLO DEL COMERCIO. Programa Nacional de Salud Ocupacional para el Comercio. Manejo y Construcción de Alimentos. El Programa de la Productividad. Segunda edición. Santafé de Bogotá. 1995.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

El Estudio de Mercados permite analizar algunas variables socioeconómicas como: población, ingresos, precios, crecimiento de la economía, consumos y políticas de gobierno entre otras, que condicionan el proyecto y que permiten también determinar si se ofrece o no el producto para atender una necesidad manifiesta de una comunidad en un ámbito de mercado sea local, regional, nacional e internacional.

Es importante iniciar el estudio de mercados con la descripción y caracterización del producto, para identificar los posibles usuarios, teniendo en cuenta sus costumbres y hábitos de consumo y su capacidad para consumir o aceptar el producto en referencia.

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los productores y comercializadores de melón conocedores del alto grado de perecibilidad del producto y teniendo en cuenta la importancia económica y social que este renglón representa para el departamento de Santander en la economía de los municipios de Cepitá y Capitanejo, les es imposible evaluar y cuantificar las grandes pérdidas económicas derivadas de los acelerados cambios de orden físicos, químicos bioquímicas y microbiológicos que sufren las frutas en cada una de las operaciones del proceso poscosecha que incluyen desde el corte en el campo hasta el sitio de comercialización.

Por lo anterior se encuentra aquí una oportunidad para aprovechar la variedad (*Cantaloupe*) cultivada en el municipio de Cepitá, sitio de producción para proceder a aplicar tecnologías mínimas de conservación

(congelación), la cual les permita retener sus atributos sensoriales (textura, color, aroma, sabor) y nutricionales, además de proporcionarle larga vida útil e inocuidad protegiendo así la salud del consumidor final y de esta manera aprovechar el total de la materia prima sin dar lugar a que los diferentes procesos metabólicos y de manejo deterioren la fruta.

Al aplicar los procesos serán beneficiados los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria productores primarios - intermediarios –consumidor final.

Esta opción mejorará la capacidad de las empresas para surtir sus mercados, aumentando y asegurando ingresos económicos, dando valor agregado a la materia prima que se desperdicia, aplicando para ello ciclos cerrados que permitan hacer más sustentable el medio ambiente, la salud humana y las perspectivas económicas.

Con la puesta en marcha de este proyecto se contribuye al desarrollo económico y social del municipio de Cepitá y desde luego al departamento de Santander; al brindar oportunidades de empleo en forma directa e indirecta a quienes intervienen en las diferentes etapas del proceso dentro de la cadena agroalimentaria.

2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADOS

2.2.1 Objetivo General

Cuantificar la oferta y la demanda de melón congelado en Bucaramanga y su área metropolitana con el fin de establecer la viabilidad comercial del proyecto.

2.2.2 Objetivos Específicos de la demanda

- ♦ Identificar los posibles puntos de venta del melón congelado.
- ♦ Conocer el número de veces que adquieren el producto en un determinado tiempo.
- ♦ Determinar el volumen de compra, tipo de empaque y presentación (peso-gramos) que los consumidores estarían dispuestos a adquirir.
- ♦ Fijar el precio y el canal de comercialización adecuado para el producto terminado teniendo en cuenta sus costos internos y los precios de la competencia.
- ♦ Determinar algunas características especiales de los consumidores.

2.2.3 Objetivos específicos de la competencia

- ♦ Identificar y localizar las empresas comercializadoras de frutas congeladas existentes en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, así como su participación en el mercado local.
- ♦ Verificar la cantidad de producto, al igual que las circunstancias de precios y calidad en la que se realiza dicha oferta.
- ♦ Conocer el empaque, presentación (peso-gramos), y la dinámica comercial del producto.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Rebanadas de melón conservadas en frío empacadas al vacío en bolsas herméticamente selladas y plenamente identificadas, las cuales pueden ser consumidas directamente o en sus diferentes preparaciones.

2.3.1 Usos y especificaciones del producto. Por ser una fruta aromática, exquisita y nutritiva aporta a la dieta diaria y a la salud algunos nutrientes como vitaminas y minerales entre ellos hierro, potasio calcio, fósforo, sodio, proteínas calorías y vitaminas A, B, C y G4 que al ser consumida con cierta frecuencia y en abundancia es un curativo para los nervios, estreñimiento,

riñones y vejiga. Posee también propiedades laxantes, diuréticas, oxidantes y calmantes¹⁵.

Frutas Congeladas del Oriente aplicará en su proceso productivo las normas mínimas de calidad (BPM y HACCP), garantizando a sus consumidores productos inocuos, es decir libres de contaminantes microbiológicos y fisicoquímicos que puedan alterar sus características organolépticas y composición nutricional.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en los análisis microbiológicos y fisicoquímicos, donde se puede apreciar que cumplen con la norma exigida por el Ministerio de Salud para productos procesados.

Características Microbiológicas (Anexo A)

Recuento en Placa de Mesofilos: 1×10^2

Recuento en Placa de Coliformes Totales: 1×10^2

Recuento en Placa de Coliformes Fecales: (-)

Recuento en Placa de Mohos y Levaduras 1×10^2

En tabla 11 se puede apreciar los resultados obtenidos en el análisis fisicoquímico del melón congelado.

Tabla 11. Análisis Fisicoquímico (Anexo A)

Parámetros	Unidad	Resultado Muestra	Método de Análisis
Sólidos Totales	%	5.05	Gravimétero
Brix	%	9.0	Refractométrico
Acidez	% Acido Cítrico	0.09	Volumétrico
PH		5.95	Potenciométrico

Fuente: Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología CICTA

¹⁵ ARIAS ALZATE, Eugenio. Plantas medicinales. Editorial Gran América. 1964. 2da. Edición.

2.3.2 Productos principales. Melón pelado, cortado y congelado.

2.3.3 Productos complementarios. Bebidas Jugos, sorbetes, batidos. Conservas, mermelada, compotas, helados.

2.3.4 Productos sustitutos. Como productos sustitutos podemos mencionar las frutas congeladas como: papaya, papayuela, mango, guanábana, piña entre otras que poseen características similares en cuanto a composición química y valor nutricional.

2.3.5 Atributos diferenciadores. Las características del melón *Cantaloupe* a comercializar posee un peso aproximado de 1-2 Kg., de forma: redonda color: amarillo, naranja, verde, de sabor dulce, piel reticulada gruesa, aroma pronunciado y pulpa de color salmón. Al ofrecer el producto se tendrá en cuenta los siguientes aspectos: **Calidad:** Se garantizan sus características organolépticas en lo referente a color, textura, olor y sabor. **Presentación:** Prácticas bolsas empacadas al vacío con pesos de 1000Gr, 500Gr y 250Gr. **Sanidad:** Se garantiza un producto inocuo y libre de contaminantes físico-químicos que puedan poner en riesgo la salud pública. **Integridad económica:** El cliente siempre contará con el volumen y la cantidad correcta.

2.4 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO DE LA DEMANDA

2.4.1 Mercado Potencial de la Demanda. El universo potencial demandante lo conforman los supermercados y autoservicios económicamente activos.

2.4.2 Mercado Objetivo de la Demanda. El segmento del mercado que tiene características comunes y donde se pretende detectar la demanda de

mayor nivel posible, lo constituye los supermercados y autoservicios de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

2.5 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

2.5.1 Tipo de Investigación. Con el fin de identificar los diferentes elementos, componentes y características tanto de la oferta como la demanda de fruta congelada en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, se aplicó en el proceso metodológico una investigación de observación directa, descriptiva e inductiva

2.5.2 Sistema de recolección de información

² **Fuentes primarias.** La recolección de la información primaria se realizó en varias etapas que incluyen: Diseño de cuestionario, aplicación de la encuesta, tabulación de datos y análisis de la información. El cuestionario aplicado consta de 11 preguntas claves que nos permiten evaluar: comportamiento de la demanda, frecuencia, precio y cantidad de consumo, presentación, empaque, proveedores, formas de pago, garantía en la perecibilidad del producto, disposición de compra de melón congelado y kilos en promedio mensual que comprarían (Ver anexo B)

Al realizar el trabajo de campo al mercado objetivo sobresalieron tres preguntas básicas que conciernen a:

- Adquisición de la fruta congelada.
- Motivo de no venta
- Disponibilidad de compra y distribución.
- Número de kilos a adquirir.

Las demás preguntas no obtuvieron respuesta alguna por desconocimiento de la existencia de las frutas congeladas a nivel industrial como tal.

² **Fuentes de Información Secundaria.** Para complementar la información primaria se utilizaron libros especializados en mercadeo, manuales técnicos de producción, transformación, empaque, almacenamiento, transporte y comercialización de alimentos procesados, asesorías profesionales en la parte técnica, consultas en Internet, entre otros.

2.5.3 Proceso de Muestreo. Se utilizó un proceso de muestreo aleatorio simple para seleccionar la población finita de elementos y determinar el tamaño muestral.

2.5.4 Definición de Población para la Demanda. La población para la demanda está conformada por 118 supermercados y autoservicios de Bucaramanga y su área metropolitana que reposan en el registro mercantil de la Cámara de Comercio en la ciudad de Bucaramanga

Elemento Muestral. Lo determinan los propietarios, representantes legales o jefes legales de los supermercados o autoservicios.

Unidad Muestral. Se tomó como unidad de medida la población económicamente activa de supermercados y autoservicios de Bucaramanga y su área metropolitana.

Alcance. Área metropolitana de Bucaramanga.

Tiempo. Primer semestre académico de 2005.

2.5.5 Marco Muestral para la Demanda. El universo del mercado objetivo consta de 118 establecimientos según el registro mercantil de la Cámara de Comercio año 2003

2.5.6 Cálculo de la Muestra para la demanda. Para la determinación de la demanda se utilizó la fórmula para muestreo aleatorio simple donde:

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

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = Población 118 supermercados y autoservicios.

p = Probabilidad Éxito 50%

Z = Valor crítico 1.96

q = Probabilidad Fracaso 50%

E = error estimado 0.05

$$n = \frac{(1.96)^2 118 \times 0.5 \times 0.5}{(0,05)^2 (118-1) + (1.96)^2 (0,5) \times (0.5)}$$

n = 91 encuestas

Las 91 encuestas se distribuyeron así:

- 54 Bucaramanga
- 24 Floridablanca
- 5 Piedecuesta
- 8 Girón.

La distribución de la muestra (91 encuestas), se hizo teniendo en cuenta que el mayor número de negocios se encuentran localizados en la ciudad de Bucaramanga y que representa el 59.5% del total de la población, el 26.5% se halla ubicado en Floridablanca; igualmente el 8.5% en Girón y el 5.5 en Piedecuesta.

2.6 TABULACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

2.6.1 Análisis de la información de la demanda. La demanda es el proceso mediante el cual se logra determinar las condiciones que afectan el

consumo del melón congelado, ya que cubre no solamente la demanda actual sino también los pronósticos de consumo que se puedan estimar con base a los datos obtenidos en las encuestas aplicadas a 91 supermercado y autoservicio de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

Para poder observar las características de la demanda de melón congelado se generalizarán algunas características que se describen a continuación.

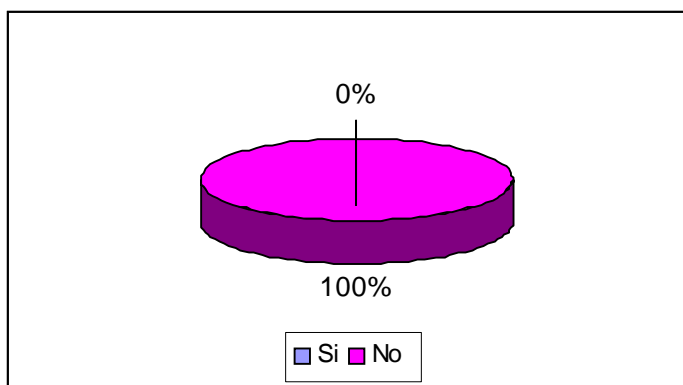
1 ¿Adquiere su empresa fruta congelada para la venta en su negocio?

El 100% de la muestra que corresponde a 91 establecimientos, afirma no adquirir fruta congelada para la venta. (ver tabla 12 y figura 1)

Tabla 12. Adquisición de melón congelado en Bucaramanga y su área metropolitana

Adquiere fruta congelada	Población	%
Si	0	100%
No	91	0%
Total	91	100%

Figura 1. Porcentaje de población que no adquiere melón congelado



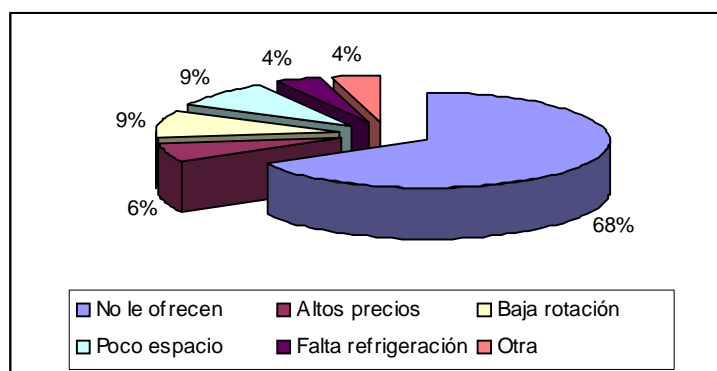
Lo anterior indica que la cultura de la población Bumanguesa tiene tendencia al consumo de frutas frescas más que a los productos industrializados.

2 ¿Cuál de los siguientes motivos lo lleva a no vender fruta congelada en su negocio?

Tabla 13. Motivos que lo lleva a no vender fruta congelada

Motivo	Número de respuestas	Porcentajes
No le ofrecen	65	68%
Altos precios	6	6%
Baja rotación	9	9%
Poco espacio	9	9%
Falta refrigeración	4	4%
Otra	4	4%
Total	97	100%

Figura 2. Porcentaje de Población cuyos motivos las llevan a no consumir fruta congelada



El no consumo de productos congelados en Bucaramanga y su área metropolitana se debe a los siguientes motivos. El 67% de los propietarios de establecimientos, afirman que no les ofrecen fruta congelada, el 7% suponen que los precios son altos, un 9% considera que la rotación del producto es

bajo, otro 9% manifiestan no contar con espacio para continuar la cadena de frío (ver tabla 13 y figura 2).

Una de las mayores razones por la cual en el mercado de Bucaramanga no se encuentra fruta congelada es que los productores de fruta no ofrecen otras alternativas a los establecimientos que la distribuyen al consumidor final, perdiendo la oportunidad de satisfacer las necesidades de la sociedad Bumanguesa que constantemente está cambiando su estilo de vida y con tendencia a preferir productos listos para su consumo.

3 ¿De las siguientes frutas congeladas cuales compra, a qué precio y con qué frecuencia y cantidad?

El 100% de la muestra no da respuesta a esta pregunta lo cual confirma la pregunta número 1

El 100% de la muestra no da ninguna respuesta a la pregunta numero 3 en cuanto a precio, frecuencia de compra y cantidad de fruta congelada como el melón , guanábana, y mora entre otras . Esto corrobora la negación que hacen los encuestados a la pregunta número 1 e igualmente se deja entre ver que el mercado de Bucaramanga carece de fruta congelada.

4 ¿Compra la fruta congelada de acuerdo a la temporada o cosecha?

Teniendo en cuenta la respuesta anterior se verifica la inexistencia de fruta congelada en el mercado, nuevamente las encuestas confirman no comprar ni adquirir la fruta congelada en época alguna de producción de frutas.

El 100% de los encuestados no responden a la pregunta formulada, pues como ya se manifestó en le análisis de las preguntas anteriores no hay fruta congelada en le mercedo de Bucaramanga y su área metropolitana.

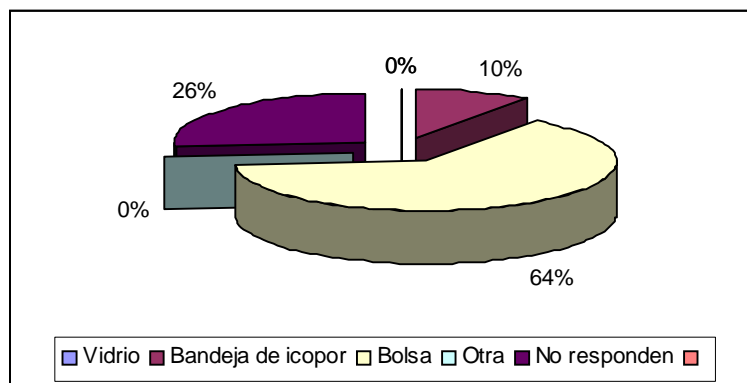
5 ¿Qué empaque o presentación estaría dispuesto a adquirir si comprara el producto?

El 63% de los encuestados prefiere la bolsa plástica como empaque por su facilidad para el manejo y almacenamiento, el 10% se inclina por la bandeja de icopor y el 27% restante no responde la pregunta. (ver tabla 14 y figura 3).

Tabla 14. Empaque o presentación posible a adquirir

Empaque	Población	Porcentaje
Vidrio	0	0%
Bandeja de icopor	9	10%
Bolsa Polietileno	58	64%
Otra	0	0%
No responden	24	26%
Total	91	100%

Figura 3. Porcentajes de aceptación de los tipos de empaque



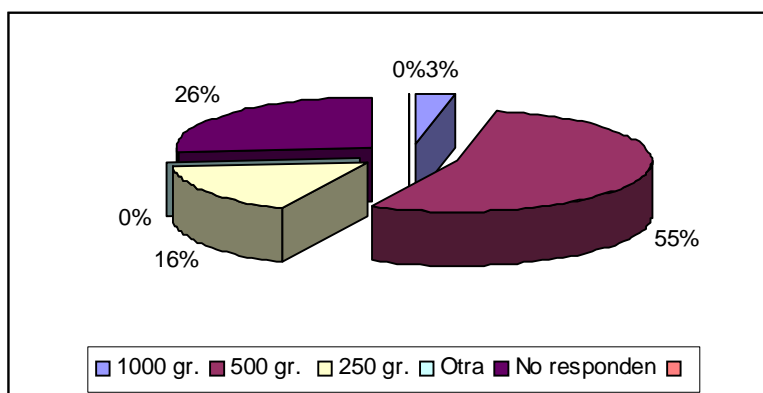
Con respecto a la cantidad ofrecida se le dieron 3 opciones para elegir entre 2100 gr., 500 gr. Y 250 gr. a la cual tiene preferencia en un 54% a la cantidad de 500gr. 16% a 250 gr. y un 3% a 1000 gr., mientras que el 27% restante no responde a la pregunta. (ver tabla 15y figura 4).

Tabla 15. Presentación (peso – gramos).

Presentación	Población	Porcentaje
1000 gr.	3	3%
500 gr.	49	55%
250 gr.	15	16%
Otra	0	0
No responden	24	26%
Total	91	100%

Analizada esta pregunta se observa que la población tiene una marcada tendencia hacia la presentación en bolsa de polietileno de 500 gr. de peso por considerarlo práctico al momento de su uso, de acuerdo al número de integrantes de núcleo familiar.

Figura 4. Porcentaje de población para cada presentación del producto



6 ¿Cómo prefiere el consumidor que le presenten la fruta?

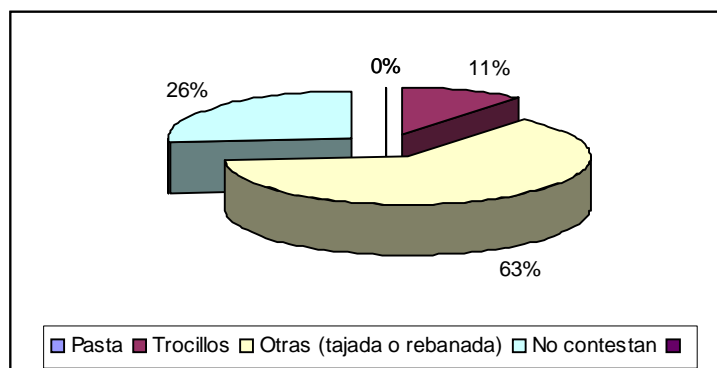
La presentación de la fruta está muy relacionado con el empaque y ante esta pregunta, se le dio al cliente tres opciones: pasta, trocillos y otras obteniéndose la siguiente respuesta; el 63% de los encuestados prefieren otras, especialmente rebanadas o tajadas, el 11% prefiere los trocillos, es decir picada y el 26% no dio respuesta alguna. (ver tabla 16 y figura 5)

Tabla 16. Preferencia del consumidor por la presentación de la fruta.

Presentación	Población	Porcentaje
Pasta	0	0%
Trocillos	10	11%
Otras (tajada o rebanada)	57	63%
No contestan	24	26%
Total	91	100%

Respecto al gusto, en cuanto a la presentación de producto se observa una presentación bien definida por la tajada o rebanada, lo que nos lleva a deducir, que esta presentación resulta más atractiva para el consumidor final por su facilidad para manipularla en el momento de requerirla.

Figura 5. Porcentaje de preferencia de la población por la presentación del melón.



7. ¿Cuáles son los principales proveedores de fruta congelada?

El 100% de la población no dio respuesta a esta pregunta, pues afirman no conocer proveedores de fruta congelada.

Esta respuesta ratifica nuevamente en el mercado de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana no existe el melón congelado.

8. ¿Cuál es la forma de pago a sus proveedores de la fruta congelada?

Nuevamente el 100% de la población reafirma no manejar proveedores en cuanto a la fruta congelada.

Se ratifica la no existencia de melón congelado en el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana.

9 ¿Qué tiempo de garantía le ofrecen sobre la perecibilidad del producto?

El 100% de los encuestados no dio respuesta a esta pregunta por no manejar proveedores de melón congelado.

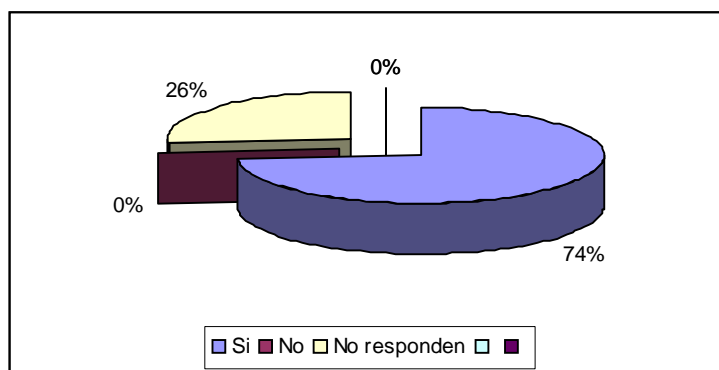
10 ¿Estaría dispuesto a comprar y distribuir melón como fruta congelada a una nueva empresa que le ofrezca calidad, economía y buen servicio?

La disponibilidad de compra y distribución de melón congelado fue aceptado en un 74% por los encuestados, el 26% restante afirman no estar interesados en distribuir o comercializar dicho producto. (ver tabla 17 y figura 6).

Tabla 17. Supermercados y Autoservicios dispuestos a distribuir melón congelado.

Disposición de compra y Distribución de melón congelado	población	porcentaje
Si	67	74%
No	0	0
No responden	24	26%
Total	91	100%

Figura 6. Distribución porcentual de los supermercados y autoservicios dispuestos a vender el melón



A pesar de que en el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana no hay fruta congelada los distribuidores se muestran dispuestos a comercializar nuevas presentaciones con el fin de darle alternativas a sus clientes, los cuales día a día exigen comodidad, variedad y facilidad para el consumo de productos alimenticios.

11 ¿Si la respuesta es positiva, cuántos kilogramos compraría en promedio mensualmente de melón congelado?

Esta pregunta se dejó abierta con el fin de dar libertad de respuesta, obteniéndose el siguiente resultado: el 22% de los encuestados afirman que comprarían melón congelado en un rango de 100-249 kg./mes, el 41% compraría entre 250-449 kg./mes y el 11% compraría entre 500-663 kg./mes; el 26% restante no responde. (ver tabla 18)

Tabla 18. Promedio en kilogramos de melón congelado mensualmente

Disponibilidad de compra de melón congelado	Promedio Kg/mes	Población	Porcentaje	Kg./mes
100-249 kg.	200	20	22%	4.000 Kg.
250-449 kg.	350	37	41%	12.950 Kg.
500-663 kg.	550	10	11%	5.550 Kg.
No responde		24	26%	0
Total		91	100%	22.450

Al tabular y analizar la información de esta pregunta se determinó que el número total de kilos que se podrían comercializar en un mes corresponde a 22.450 kg. Distribuidos así: 4.000Kg en el promedio de 200kg que corresponden al rango de 100-249 Kg/mes, 12.950 en el promedio de 350 que corresponde al rango de 250 a 449kg/mes, 5.550 en el promedio de 550 que corresponde al rango de 500-663 Kg/mes, esto nos brinda la posibilidad de establecer un nuevo negocio en lo referente a frutas procesadas.

Para lo anterior se establecieron tres rangos de posibles compras de melón congelado:

- Los que compran entre 100 – 249kg/mes
- Los que compran entre 250 – 449kg/mes y,
- Los que compran entre 500 – 663kg/mes

De acuerdo a esto se sumó el número de kilos a comprar en cada rango quedando así:

- En el rango de 100 – 249 el número de encuestados que comprarían 4.00kg dando como promedio 200kg/mes
- En el segundo rango 250 – 449 los encuestados fueron 37 arrojando un valor de compra de 12.950kg quedando como promedio 350kg/mes
- Para el tercer rango 500 – 663 se aplicaron 10 encuestas que dicen comprar 5.500kg dando como promedio 550kg/mes (Ver anexo C)

2.6.2 Estimación de la demanda. Para determinar la demanda de melón congelado en el total de la población que corresponde a 118 supermercados y autoservicios de Bucaramanga y su área metropolitana, se tuvo en cuenta la disponibilidad de compra y distribución del melón que se trató en la pregunta número 1, de la cual se determinó en primera instancia los kilogramos promedio que comercializaría para cada rango. (Ver tabla 19)

Tabla 19. Volumen de Consumo mensual en supermercados y autoservicios

Rango de comercialización en kg.	Número de kg. comercializados	Número de encuestados	Promedio de kg. Por establecimiento
100-249	4.000	20	200
250-449	12.950	37	350
500-663	5.500	10	550
No responden	0	24	0
Total	22.450	91	

Para determinar la demanda total se multiplicó el número de kilogramos promedio por establecimiento por el número de establecimientos de la población total (118) dispuestos a comprar y que corresponde a cada porcentaje según rango. (ver tabla 20).

Tabla 20. Volumen de producto que está dispuesto a comprar la población

Rango de comercialización del melón en kilogramos	Porcentaje de participación	Número de establecimientos Según población total	Promedio en Kilogramos	Demanda total en kilogramos
100-249	22%	26	200	5.200
250-249	41%	48	350	16.800
500-663	11%	13	550	7.150
Total	74%	87		29.150

De lo anterior se concluye que el 74% de la población total que corresponde a 87 establecimientos distribuiría 29.150 Kg. al mes mientras que el 26% (31) establecimientos no se muestra interesado por esta nueva perspectiva de producto, excluyéndose del estudio; por tanto se concluye que el promedio de comercialización de cada establecimiento sería aproximadamente de 335 Kg./mes y 11 Kg. día (ver tabla 21)

Tabla 21. Distribución de la demanda por establecimiento según promedio

Distribución	Número de establecimientos	Cantidad distribuida	Promedio Kg/mes por establecimiento	Promedio Kg/día por establecimiento
Distribuye	87	29.150	335	11
Total	87	29.150	335	11

Para determinar la demanda insatisfecha se tomó la demanda total que cuanta con 87 supermercados y autoservicios que adquieren para la venta un promedio de 29.150 Kg/mes, es decir que al año pueden estar vendiendo 349.920 Kg. y diariamente 972 kg según aproximación decimal.

2 Evolución Histórica de la demanda del producto. Colombia es un país en donde se ha intentado desarrollar una serie de propuestas que han resultado exitosas dedicadas básicamente a la industrialización de frutas que son ofrecidas al mercado en calidad de fruta congelada, pulpas y de conservas, las cuales han tenido altos niveles de aceptación dado que se convierte no solo en una nueva opción cómoda y fácil de obtener el producto, sino que disminuye los niveles de contaminación, de tiempo y espacio de conservación para el producto toda vez que de ha sometido a procesos básicos que precisamente evitan perjuicios para el consumidor final.

Por ejemplo en el mercado se encuentran frutas congeladas y pulpas de mora, piña, tomate de árbol, ganabana, curuba, lulo y maracuyá principalmente que son colocadas a través de los supermercados y almacenes de cadena y han tenido excelente aceptación por el público en general.

El manejo industrial del melón congelado en Colombia se está intentando desarrollar como iniciativa de conservación de manera manual por parte de algunos hogares o pequeñas fábricas ubicadas principalmente en Bogotá y Cali pero que aún manejan mercados muy incipientes, de manera que en el

área de Santander y especialmente en Bucaramanga y su área metropolitana donde se encuentra el mercado objetivo para colocar el producto, no se reporta existencia de este tipo de producto.

² **Proyección de la Demanda.** La cantidad de melón congelado que el mercado del área metropolitana de Bucaramanga requiere para satisfacer sus necesidades fue determinado por medio de fuentes primarias que permitió establecer que el consumo de melón congelado en los 87 autoservicios y supermercados ascendía a 29.150 kilos/mes, esto indica que el consumo promedio por cada establecimiento es de 335kg/mes y el consumo diario será de 11kg/día.

La carencia de datos históricos de la demanda de melón congelado en el mercado de Bucaramanga no permite, hacer un análisis de su evolución histórica, sin embargo, se procedió a proyectar los años futuros mediante la serie estadística del método de los mínimos cuadrados encontrándose que la ecuación de línea recta tuvo el coeficiente de ajuste de 17%. Para poder aplicar el método de mínimos cuadrados la proyección de los dos primeros años tuvo como base, el consumo promedio multiplicado por el número de establecimientos a partir del tercer año se calculó la demanda aplicando el método estadístico descrito anteriormente (Ver tabla 22 y Anexo D).

Tabla 22. Proyección de la Demanda

Año	X	Y	Y ₁
2005	1	349.800	29.150
2006	2	353.760	29.480
2007	3	351.024	29.252
2008	4	352.788	29.399
2009	5	353.040	29.420
2010	6	353.242	29.441

En la tabla anterior se observa que la demanda mensual y anual de melón congelado no tiene incrementos significativos.

2.7 DETERMINACION DE LA DEMANDA INSATISFECHA

El nicho de mercado disponible de melón congelado en el área metropolitana de Bucaramanga, en el momento carece de competidores, tal como se determinó en el trabajo de campo de la oferta como de la demanda, por tanto la demanda insatisfecha corresponde a 349.800kg/año.

Para determinar la demanda insatisfecha se tomó la demanda total de venta con 87 supermercados y autoservicios que adquieren para la venta un promedio de 29.150kg/mes, es decir que al año pueden estar vendiendo 349.800kg y diariamente 972kg. (Ver tabla 23).

Tabla 23. Demanda Insatisfecha

Detalle	Demanda Total	Participación de la Oferta	Demanda Insatisfecha
Demanda Anual	349.800 kg/año	- 0 -	349.800kg/año
Demanda Mes	29.150kg/mes	- 0 -	29.150kg/mes
Demanda diaria	972kg/día	- 0 -	972kg/día
%de Participación	100%	0%	100%

Al no encontrar participación alguna de la oferta de melón congelado en el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana según se estableció en el trabajo de campo especialmente en al pregunta número 1 (cuestionario de la oferta; se tomó como demanda insatisfecha el 100% de la demanda total con una participación del 0% de la oferta según tabla anterior.

2.7.1 Participación del proyecto en la demanda total e insatisfecha. La participación del mercado que pueda tener “Frutas Congeladas del Oriente” asciende 5.655 kg/mes es decir que entra a ser parte del mercado con el 19.39% de la demanda total e insatisfecha, lo cual corresponde atender

mensualmente 16 supermercados y autoservicios. En la tabla 24 la participación es de 67.860kg/año, 5.655kg/mes, 217.5kg/día.

Tabla 24. Participación del proyecto

Detalle	Demanda	Participación	Porcentaje
Demanda Anual	349.800 kg/año	67.860	19.39
Demanda Mensual	29.150 kg/mes	5.655	19.39
Demanda diaria	972 kg/día	217.5	22.37

Para determinar el 19.39% de participación en el mercado de Frutas Congeladas del Oriente, se tuvo en cuenta los siguientes factores:

- Recursos disponibles
- Capacidad de la mano de obra
- Capacidad del equipo
- Disponibilidad de materias primas

2.7.2 Demanda Total y participación de la competencia. La participación de la competencia de melón congelado en el mercado del área metropolitana es del 0% según el resultado del estudio de la oferta y la demanda .

2.7.3 Participación del proyecto en la demanda insatisfecha. Para participar en el mercado el melón congelado en el área metropolitana de Bucaramanga, se tienen en cuenta algunos factores: capacidad de mano de obra, capacidad de planta y disponibilidad de recursos.

A criterio de autor se establece una participación del 19.39% es decir, 5.655 Kg./mes que significa procesar 217.5 Kg./día durante 26 días, teniendo en cuenta que el mes tiene 30 días, deduciendo los 4 Dominicales.

2.8 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO DE LA OFERTA

2.8.1 Mercado Potencial. Industrias procesadoras de alimentos congelados económicamente activos.

2.8.2 Mercado Objetivo. Industrial procesadoras de Melón congelado en la ciudad de Bucaramanga.

2.8.3 Sistemas de recolección de Información de la Oferta

2 Fuentes Primarias. Para determinar la participación de la oferta de melón congelado en el área metropolitana de Bucaramanga, se elaboró un cuestionario que consta de 9 preguntas donde se evaluó los productos finales que se obtienen a base de fruta, la producción de fruta congelada, maquinaria utilizada en la producción, abastecimiento de melones para su congelación, presentación de melón congelado, número de vendedores y asignación salarial; número de mercaderistas para la venta de melón y tipo de vehículo para su distribución. (ver anexo E). Este cuestionario se aplicó a las tres únicas empresas que figuran en el directorio telefónico.

2 Fuentes Secundarias. Ante la carencia de información para determinar el perfil de la oferta, se recurrió a la fuente primaria descrita anteriormente.

2.8.4 Definición de la Población para la Oferta. La población para la oferta esta conformada por las empresas procesadoras de frutas de la ciudad de Bucaramanga.

Elemento Muestral. Gerentes o propietarios de las empresas procesadoras de frutas.

Unidad Muestral. Conformado por las empresas productoras de melón congelado.

2.8.5 Marco Muestral para la Oferta. Empresas procesadoras de frutas en la ciudad de Bucaramanga (Frutas del Mortiño, Neo Frut Ltda y Frutas Potosí Ltda).

2.8.6 Cálculo de la Muestra para la Oferta. La población oferente de fruta congelada en la ciudad de Bucaramanga se limita a tres empresas medianas censadas mediante un instrumento de medición, donde no fue necesario aplicar fórmula matemática alguna para establecer el tamaño muestral.

2.9 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA OFERTA

Con la oferta se pretende identificar la forma como se atiende la necesidad de melón congelado en el área metropolitana de Bucaramanga.

No es tarea fácil estimar la ofertar cuando los competidores por obvias razones no están interesados en divulgar la información ya que es una herramienta poderosa para competir en el mercado, sin embargo se pudo aplicar el cuestionario diseñado a los tres competidores más representativos que figuran en el directorio telefónico y que son: Neofrut, Pulpas Potosí y frutas del Mortiño; del cual se obtuvo la siguiente información.

2.9.1 Situación actual de la competencia. Con respecto a las preguntas formuladas se obtuvieron los siguientes resultados:

1. ¿ Cuáles son los productos finales que se obtiene a base de frutas en la empresa?

Se determinó que el 20% produce fruta congelada, otro 20% produce fruta azucarada, el 40% produce pulpa de fruta sin azúcar y el 20% restante produce otro como las conservas (ver tabla 25).

Tabla 25. Productos finales a base de frutas

Detalle	F.C	P.F.A.	P.F.S.A	J	N	OTROS	TOTAL
Respuesta	1	1	2			1	
Porcentaje	20%	20%	40%			20%	100 %

Según análisis de la información obtenida el 20% que corresponde a la fruta congelada producida por las tres empresas está destinada exclusivamente a los mercados de Barranquilla, Cartagena, Santa Marta y otras ciudades de la Costa Atlántica; y el otro 80% que son pulpas y conservas igualmente se comercializan en las ciudades descritas anteriormente y en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

2. ¿De las siguientes frutas congeladas cuáles produce?

Dentro de las frutas congeladas con las cuales se atienden los mercados de la Costa Atlántica están el melón, la guanábana, mora, el tomate de árbol, la piña y otras como el mango, el maracuyá y el lulo entre otras; esto corresponde al 33% del mercado oferente, el 64% restante producen solamente pulpas con o sin azúcar a excepción del melón (ver tabla 26).

Tabla 26. Fruta congelada distribuida en la costa Atlántica

Fruta	Melón	Guanábana	Mora	T. de árbol	Piña	Otros	Nº de empresas
Congelada	33%	33%	33%	33%	33%	33%	1
Pulpa con o sin azúcar	–	64%	64%	64%	64%	64%	2

Con lo anterior se afirma nuevamente la inexistencia de melón congelado en supermercados y autoservicios del área metropolitana de Bucaramanga, ya que los productores no la ofrecen por abastecer otros mercados a nivel Nacional.

3. ¿Con que maquinaria cuenta la planta para la producción de la fruta congelada?

El 100% de los oferentes afirman que la maquinaria empleada para obtener la pulpa de fruta sea o no congelada son: despulpadora, lavadora de frutas, refinadoras, pasteurizadoras, empacadora, selladora y cuartos fríos. (Ver tabla 27)

Tabla 27. Maquinaria Empleada

Encuestas	Maquinaria Empleada		
1	Despulpadora	Lavadora de Frutas	Refinadora
2	Despulpadora	Lavadora de Frutas	Refinadora
3	Despulpadora	Lavadora de Frutas	Refinadora
Total	100%	100%	100%

4. ¿Cómo realiza el abastecimiento de los melones para la obtención de la fruta congelada?

El 33% de los oferentes afirma que el abastecimiento de la fruta para procesarla se obtiene de la Central de Abastos de la ciudad de Bucaramanga el 67% restante afirma no incluir esta fruta dentro de su producción, dedicándose solamente a atender el mercado con otras variedades; aunque se aclara que no descartan la idea de procesarla en un momento dado. (ver tabla 28)

Tabla 28. Sitios de abastecimiento

Encuestas	Sitios de Abastecimientos		
1	Melón	Central de Abastos	33%
2	Otros		33%
3	Otros		34%

5. ¿Cómo prefiere vender el melón congelado?

El único oferente productor de fruta congelada corresponde al 33% quien afirma que hasta el momento solo vende el melón congelado como pulpa sin

incluir otras presentaciones como trocillos, grandes trozos, rebanadas o tajadas (ver tabla 29)

Tabla 29. Presentaciones de las frutas congeladas

Encuestas	Congelado	Trocillos o Tajadas	Porcentaje
1	Melón en pulpa	0	33%
2	-	-	0%
3	-	-	0%

6. ¿Cuántos vendedores manejan para la venta del melón congelado?

El 100% de los encuestados afirman que la venta de pulpa congelada o no, se hace en forma directa o a través del departamento de ventas como corresponde al caso de frutas Potosí (ver tabla 30).

Tabla 30. Forma de venta de la pulpa congelada

Encuestas	Forma Venta	Porcentaje
1	Directa	33%
2	Directa	33%
3	Directa	34%
Total		100%

7. ¿Cuál es la forma de pago con la que maneja a sus vendedores?

El 66% que corresponde a frutas Potosí, afirma que la remuneración salarial de sus asesores comerciales corresponden a lo establecido por la legislación laboral colombiana, el 34% restante afirma no cancelar remuneración salarial alguna por carecer de vendedores o asesores comerciales (ver tabla 31)

Tabla 31. Remuneración salarial a vendedores

Encuestas	No. de Vendedores	Remuneración	Porcentaje
1	1	Según Ley	33%
2	1	Según Ley	33%
3	0	-	34%

8. ¿Cuenta con mercaderistas para promocionar el melón congelado?

El 66% afirma tener mercaderistas en los diferentes supermercados y autoservicios para surtir y atender oportunamente las necesidades de sus clientes, el 34% afirma no tener vendedor alguno, ya que sus ventas son realizadas en forma directa por el propietario (ver tabla 32)

Tabla 32. Mercaderistas en supermercados y autoservicios

Encuestas	Posee Mercaderista	Ubicación	Porcentaje
1	Si	Uno en cada supermercado	33%
2	Si	Rota en los supermercados	33%
3	No	-	34%

9. ¿Qué tipo de vehículos usa para distribuir el melón congelado?

El 100% de los oferentes afirma que el transporte de la fruta se hace a través de termoking, evitando la interrupción de la cadena de frío y por consiguiente pérdida de calidad de los productos; cumpliendo de esta manera las normas de manipulación y transporte de alimentos que establecen las normas de salud pública (ver tabla 33).

Tabla 33. Transporte de la fruta

Encuestas	Medio de transporte	Porcentaje
1	Termoking	33%
2	Termoking	33%
3	Termoking	34%
Total		100%

2.9.2 Grado de competencia. Analizada la competencia se determinó que el grado de participación en el mercado de Bucaramanga es del 0% ya que la producción de fruta congelada cubre otras áreas geográficas del país donde no se incluye el área metropolitana de Bucaramanga.

2.9.3 Proyección de la oferta. La carencia de datos históricos de melón congelado y la inexistencia de participación de la oferta de melón congelado en el mercado del área metropolitana de Bucaramanga no permite hacer una proyección futura de la oferta por no contar con datos históricos para su cálculo.

2.9.4 Especificaciones del producto de la competencia. El melón congelado producido por la empresa Frutas del Mortiño se encuentra ubicado en Bucaramanga Kilómetro 1 vía a la Malagueña, finca los Ángeles casa 2 con número telefónico 6320730 presenta las siguientes características:

- Empaque (Bolsas de Polietileno empacadas el vacío)
- peso (250gr, 500gr y 100gr)
- otras (Presentaciones Industriales de 2kg, 7 kg, 8kg, 9kg y 10kg)
- Vida útil (9 meses)

2.10 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

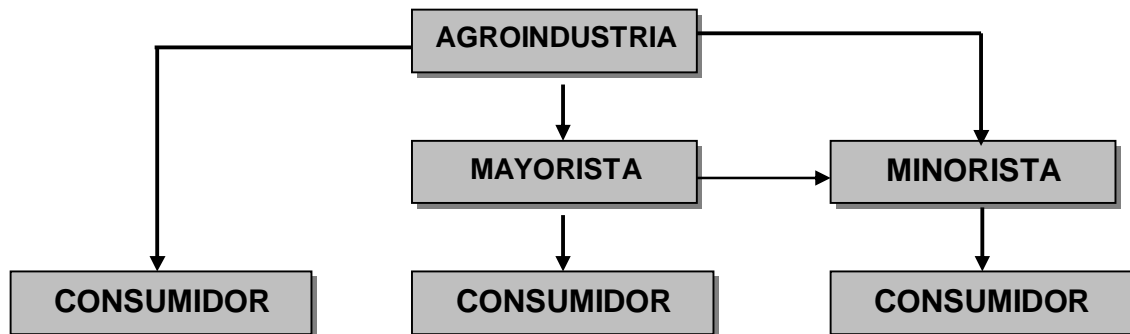
La comercialización es una relación que se da para que el producto llegue a su destino final, lo cual incluye formas de almacenamiento, sistemas de transporte, presentación del producto, asistencia técnica, crédito de consumo, publicidad y promoción.

La determinación del canal de comercialización para el melón congelado requiere una estructura organizacional que permita determinar el costo agregado del producto, los márgenes de intermediación las exigencias técnicas, la adecuada distribución para evitar deterioros y menoscabo en la demanda.

La estructura organizacional elegida para la empresa FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE E.U. aplica las tres formas de distribución

tipificando uno de los procesos más frecuentes, en la comercialización, pues intervienen agentes de fácil control y de menor costo (ver figura 7).

Figura 7. Canal de comercialización.



La empresa Frutas Congeladas del Oriente, cuenta con cuatro opciones o canales de comercialización, donde:

Agroindustria. Será FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE

Mayorista. Supermercados y autoservicios.

Minoristas. Tiendas

Consumidor Final. Población de Bucaramanga y su área metropolitana.

Para la selección del canal de comercialización se tuvieron en cuenta las siguientes características:

Del Consumidor. Se tuvo en cuenta ubicación geográfica y cantidad.

Del Producto. Percibibilidad, mantenimiento y precio.

Las requeridas por el intermediario. Capacidad de transporte, almacenamiento y promoción.

Ventajas de los canales de comercialización.

- w Requiere de menor esfuerzo para atender al detallista, el cual permite llegar al mayor número de consumidores.
- w Hay ahorro de tiempo para la distribución porque evita desplazamientos. Por ser la distribución intensiva, se considera ideal para introducir nuevos productos en el mercado.
- w El consumidor final entra en contacto con el producto.

2.11 PRECIO

2.11.1 Análisis del precio. El estudio del precio tiene que ver con las distintas modalidades que toma el pago de un producto a través del precio y para su cálculo es evidente tener especificaciones del costo total para poder compararlo con los precios exigentes de la oferta y tomar un precio que sea atractivo tanto al minorista como al consumidor final, e igualmente nos permite agregar los márgenes de comercialización que favorezcan la rentabilidad de la empresa.

2.11.2 Estrategias de fijación del precio. Para el cálculo del precio del melón congelado se tiene en cuenta la siguiente fórmula

$$\text{PRECIO} = \frac{\text{COSTO TOTAL}}{1 - \% \text{ DE RENTABILIDAD ESPERADO}}$$

Costo total : Incluye el costo variable más el costo fijo unitario

% de utilidad esperado: No puede ser inferior al 15%.

2.12 ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

La publicidad es una herramienta de impulsión que apunta a mantener viva la imagen de la marca y contribuye a mejorar el posicionamiento tanto de la

marca como de la empresa, frente a la competencia incentivando en el consumidor su presencia y recordación, por tanto generando ventas.

La publicidad estará enfocada en las Comunicaciones Integradas según documento de la American Association of Advertising Agencies, definida como un concepto de marketing que intenta adicionar valor mediante un plan que suma los roles estratégicos de una variedad de comunicaciones ejemplo publicidad masiva, respuesta directa, promociones y relaciones públicas, combinadas para obtener claridad, consistencia y máximo impacto comunicativo.

2.12.1 Objetivos

- ü Crear la imagen del producto acorde con los objetivos de mercados asignados por la empresa.
- ü Proporcionar información adecuada del producto especialmente sobre sus ventajas y usos, obteniendo el apoyo de los intermediarios para este caso supermercados y autoservicios.
- ü Incrementar diariamente el número de clientes potenciales.
- ü Incrementar el volumen de ventas

2.12.2 Selección de medios publicitarios. La etapa introductoria tiene como objetivo incursionar en el mercado y generar un reconocimiento del melón congelado. Para ello es necesario lo siguiente.

- v **Lanzamiento oficial.** Se realizará cada mes en supermercados y autoservicios diferentes, eligiendo para ello días en los cuales sean más concurridos; supermercados (sábados, domingos y festivos), autoservicios (de lunes a viernes en horas de la mañana, para aprovechar las entradas de las amas de casa). Para hacer este lanzamiento se apoyará con pancartas y elementos decorativos

encaminadas a dar a conocer e impulsar su consumo o utilización, para ello se presentará el producto como tal y se ofrecerán degustaciones de helados, jugos, conservas (mermeladas) entre otros, dando a conocer a los degustadores y futuros consumidores el valor nutricional, facilidad y ventajas en su preparación. Durante esta publicidad se hará énfasis en la principal característica del nuevo producto que es cien por ciento natural, sin preservantes, colorantes o sustancias físico-químicas que alteren o modifiquen sus características organolépticas y nutricionales.

Una vez se haya dado a conocer el melón congelado se desarrollarán estrategias para mantenerlo en el mercado y lograr aumentar sus ventas, apoyándonos en premios por lealtad, descuentos y precios especiales por exponer nuestro melón en sus exhibidores para el caso de supermercados y autoservicios, aumentando la presencia de nuestro producto o marca

2.12.3 Presupuesto de publicidad y promoción.

Objetivo: Dar a conocer la nueva presentación del melón congelado.

Motivación: Frío sabroso y natural, melón congelado para degustar.

Campaña publicitaria. Dirigidas a propietarios o gerentes de supermercados y autoservicios así como a consumidores potenciales.

Medios utilizados: Publicidad directa utilizando para ello mensajes atractivos y cuidadosos, mediante catálogos móviles, satisfaciendo sus deseos en el mismo instante a través de las degustaciones y brindando además la información que se requiera sobre el producto.

Dentro de la información a suministrar al cliente se encuentra:

- ® Valor nutricional del melón.
- ® Propiedades alimenticias y medicinales con las cuales contribuye a la nutrición y a la salud.
- ® Aplicación de B.P.M en su proceso de producción.
- ® Diferentes usos y formas de preparación.

En la tabla 34 se aprecia el valor de real de la publicidad de lanzamiento y operación.

Tabla 34. Valor real de la publicidad de lanzamiento y operación

Detalle	Número de veces	Valor Unitario	Total
Alquiler de Sonido	20	100.000	2.000.000
Decoración Portatil	1	1.000.000	1.000.000
Folletos de Información	5.000	30	150.000
Degustaciones	2.000	800	1.600.000
Pasacalles	5	40.000	200.000
Total			4.950.000

Fuente: Autor del Proyecto

2.12.4 Logo. El logotipo es identificado por una variedad de frutas de colores impactantes, con el fin de atraer el interés de los consumidores, logrando de esta manera la identificación y recordación de la empresa; destacándose el melón por ser la fruta objeto de estudio

El la parte superior del logo, se observa la razón social de la empresa “Frutas Congeladas del Oriente” en color verde claro y en la parte inferior del mismo el slogan “ Si tu sed quieres calmar ,melón congelado debes preparar” en color negro y naranja.

Figura 8. Logotipo de la Empresa “Frutas Congeladas del Oriente”



2.13 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

2.13.1 Resumen Ejecutivo. En la actualidad el mercado de melón congelado en el área metropolitana de Bucaramanga es inexistente, tal como se confirmó en el trabajo de campo efectuado en una muestra de 91 autoservicios y supermercados, ubicados en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, que se encuentran matriculados en la Cámara de Comercio de Bucaramanga. El 100% de la muestra afirma que no adquieren fruta congelada y especialmente el melón por las siguientes razones:

- El 67% manifiesta que sus proveedores de fruta fresca o en pulpa no les ofrecen fruta congelada.
- 7% supone que las precios son altos
- 9% considera baja la rotación del producto
- 9% Afirma no tener espacio
- 4% Manifiesta no tener equipo necesario
- 4% Tiene más salida las frutas frescas

La demanda potencial quiere ofrecer a sus clientes nuevas alternativas de presentaciones de frutas en un 74%, la demanda restante prefiere distribuir fruta fresca. En cuanto a la presentación que la demanda requiere para el melón congelado es la siguiente:

- Bolsa de 500gramos en tajadas o rodajas
- La bandeja de Icopor de 500 gramos
- Los demás no responden

La cantidad de compra de la demanda total de 29.150kg/mes (según la muestra) lo que indica un promedio de compra mensual por cada autoservicio de 335kg/mes, 11 kg/día.

Lo anterior lleva a concluir que existe un nicho de mercado disponible para incursionar el producto, ya que no existe participación de la oferta en dicho mercado.

La carencia de melón congelado en el mercado del área metropolitana de Bucaramanga, le ofrece a Frutas Congeladas del Oriente, la oportunidad de dar a conocer una nueva presentación del melón a los consumidores que cada día, exige comodidad, facilidad y rapidez en sus preparaciones culinarias.

2.13.2 Conclusiones del área de mercados. La información obtenida en el estudio de las variables de la oferta y demanda de melón congelado, establece la viabilidad de comercializar este producto en el área metropolitana de Bucaramanga. Mediante este estudio se concluyó que tanto la demanda total como la demanda insatisfecha es la misma (29.150kg/mes) ya que no existe participación de la competencia, lo que garantiza la posibilidad de ofrecer una nueva alternativa del melón para las amas de casa.

3. ESTUDIO TÉCNICO

El Estudio Técnico pretende verificar la posibilidad de procesar el melón para darle valor agregado, identificando factores relevantes como: tamaño de la planta, su localización y la adquisición de equipo y maquinaria al igual que la identificación y descripción del proceso, la determinación de los costos de producción y su disponibilidad.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. La capacidad del proyecto esta dada por la cantidad de producto que demande 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 inversión en lo que respecta a adecuación de la planta y capital de trabajo.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto. Los factores determinantes del tamaño de la empresa son los siguientes:

² **La demanda.** La demanda de melón congelado en el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana es mayor a la participación del proyecto (5.655kg/mes), puesto que se encuentra un mercado disponible de 29.150kg/mes, donde la oferta no tiene participación alguna, lo que indica que “Frutas Congeladas del Oriente” puede entrar a posicionar nuevas líneas de productos para cubrir las necesidades de los consumidores.

² **Suministro de materia prima.** El abastecimiento de materia prima es un aspecto vital en el desarrollo del proyecto, puesto que tiene que ver con la calidad y la cantidad de melón requerido para el procesamiento dentro de su producción y distribución

La disponibilidad de melón en Santander la proporcionan los municipios de Cepitá y Capitanejo que ofrecen 985tn. al año en la variedad *Cantoloupe* híbrido excelso con posibilidad de adquirirlos en mercados del Valle, Bolívar, Atlántico, Magdalena, esto asegura la continuidad del proceso productivo durante todo el año.

La producción total del municipio de Cepitá asciende semestralmente a 160tn, lo que indica que se está obteniendo 26.666.666kg/mes, de los cuales la empresa sólo procesará 5.655kg/mes. Por tal motivo no se requiere traer melón de otros municipios o departamentos por cuanto es constante el suministro de materia prima.

La materia prima es transportada a la empresa según estándares de calidad: tamaño, color, tiempo de corte entre otros.

Los pedidos se harán diariamente para evitar almacenar materia prima esto debido a la facilidad, cercanía y practicidad para su obtención.

A medida que la demanda se amplíe y el municipio de Cepitá no este en condiciones de suministrar la materia prima (melón) se recurrirá a otros municipio o departamentos, estableciendo frecuencia, precios, forma de transporte y estándares de calidad.

² **Tecnología y Equipos.** La tecnología no es una limitante en el desarrollo del proyecto, puesto que requiere de equipos 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 funcionamiento.

La capacidad mínima de producción del equipo está relacionada con la cantidad de melón para congelar en un periodo de 30 días el cual asciende a 5.655kg/mes, 217.5kg/día.

² **Localización.** Frutas Congeladas del Oriente es una empresa agroindustrial que no será sujeta al gravamen del Impuesto de Industria y Comercio según artículo No. 53 del acuerdo municipal No. 016 de 2004 que permite el proceso de transformación de productos alimenticios.

² **Financiamiento.** El capital necesario para financiar la puesta en funcionamiento de la empresa “Frutas Congeladas del Oriente” tiene como origen los aportes que su propietario hace con recursos propios.

² **Factores condicionantes del proyecto.** Una de las limitantes de mayor importancia en la demanda de melón congelado en el área metropolitana de Bucaramanga es la poca cultura en el consumo de frutas congeladas por falsas especulaciones en cuanto a:

- Disminución del valor nutricional
- Altos precios en el mercado
- Desconocimiento en el manejo de los productos congelados
- La adición de productos químicos, es decir no es un producto natural.

Para ello Frutas Congeladas del Oriente a través de la publicidad de lanzamiento y de mantenimiento pondrá a disposición del consumidor todo lo relacionado con el manejo, valor nutricional y procesos del melón congelado,

motivando de esta manera a los consumidores a comparar el producto y adicionalmente lograr el reconocimiento y posicionamiento del mismo.

Disponibilidad de insumos. Una condicionante de la materia prima sería la reducción de la producción de melón influenciada por algunos factores como: clima, problemas fitosanitarios, transporte, seguridad entre otros.

Tecnología. Una de las limitantes que tendría sería en costo del equipo relacionado con el nivel de producción.

Financiación. No es limitante, puesto que no se va a tener costos de financiación y el dinero está disponible para su inversión en los primeros años.

3.1.3 Capacidad del proyecto. Definido por la capacidad total diseñada, la instalada y la utilizada, dependiendo de los tiempos de producción.

² **Capacidad Diseñada.** La constituye la disponibilidad de materia prima y los recursos físicos especialmente de capacidad de almacenamiento y los procesos de producción.

La capacidad diseñada de producción de la empresa está dada por el rendimiento del 100% de los cultivos y capacidad del cuarto frío que será de 2.000kg de melón según la rotación que se le de al producto.

² **Capacidad Instalada.** El máximo nivel de producción que podría tener la empresa con base en los recursos, mano de obra, maquinaria y equipo e instalaciones físicas es igual a la capacidad diseñada de 2.000kg diario y/o semanal según rotación del producto.

² **Capacidad Utilizada.** Frutas Congeladas del Oriente inicia con un nivel mínimo de producción de 217.5kg/día que corresponde al 41% de la capacidad instalada diaria y al 19.39% del mercado objetivo. (ver tabla 35)

Tabla 35. Capacidad Utilizada

Período	Capacidad Instalada	Capacidad Utilizada	%
Día	2.000kg	217.5kg	11
Mes	60.000kg	5.655kg	1

Fuente: Autores del Proyecto

3.1.4 Capacidad Proyectada. Para la capacidad proyectada se tuvo en cuenta el tiempo de producción del proceso de melón congelado y la capacidad de mano de obra, que tiene un rendimiento de 125kg/día aproximadamente 74 melones de 1.700gr. La capacidad proyectada descrita en la tabla 36, está dada por el incremento de una persona a partir del año 5.

Tabla 36. Capacidad Proyectada

Año	Cantidad diaria Kg.	Cantidad mensual Kg.	% utilización/día
1º año	217.5	5.655	11
2º año	235	6.110	12
3º año	254	6.598	13
4º año	274	7.124	14
5º año	327	8.509	16

3.2 LOCALIZACION

3.2.1 Macrolocalización. Su ubicación geográfica será en el municipio de Cepitá al Oriente del departamento de Santander.

El municipio de Cepitá se encuentra ubicado en el corazón del Cañón del Chicamocha en la parte central del departamento de Santander. Las coordenadas geográficas de los puntos extremos del municipio se

encuentran entre $X = 1.230.000 - 1.246.000$ Norte y $Y = 1.120.500 - 1.131.800$ Este. Su extensión aproximada es 108.9km^2 , el casco urbano se encuentra a 620 metros sobre el nivel del mar (msnm); la temperatura promedio es de 27°C .

3.2.2 Microlocalización. La ubicación de la empresa se determina con base en el método de puntos, para ello se elaboró una lista de factores específicos y a cada factor se le asigna un valor en porcentaje de acuerdo a su importancia, el total de puntos asignados fue de 500, que al multiplicarse por la ponderación de cada factor, dará el puntaje máximo asignado para todos factores escogidos. Definición de los factores para el análisis (ver tabla 37)

F1 Tamaño de la empresa

F2 Intensidad de flujo vehicular con requerimiento de estacionamiento

F3 Intensidad peatonal

F4 Areas de cargue y descargue

F5 Impacto ambiental negativo (ruido, olores)

Tabla 37. División de los factores en grados

F1. Tamaño de la empresa		
Grado 1	Grande	Mayor de 200m^2
Grado 2	Mediana	Entre 150 y 200m^2
Grado 3	Pequeña	Menor de 150m^2

F2. Intensidad de flujo vehicular con requerimiento de estacionamiento	
Grado 1	Mucha congestión vehículos en zonas de parqueo
Grado 2	Poca congestión vehículos en zonas de parqueo
Grado 3	Nada de congestión vehículos y muchos en zonas de parqueo

F3. Intensidad peatonal	
Grado 1	Alta
Grado 2	Media
Grado 3	Baja

F4. Areas de cargue y descargue	
Grado 1	Poco espacio
Grado 2	Mediano espacio
Grado 3	Suficiente espacio

F5. Impacto sobre el medio ambiente		
Grado 1	Medianas molestias	Presenta molestias para la comunidad
Grado 2	Pequeñas molestias	Produce pocas molestias
Grado 3	No presenta molestias	No trae consecuencias desfavorables

Tabla 38. Ponderación de factores

Factores	Puntaje	Ponderación
F₁ Tamaño de la empresa		
Grado 1 Grande	30	35%
Grado 2 Mediana	45	
Grado 3 Pequeña	100	
F₂ Intensidad de flujo vehicular con requerimiento de estacionamiento		
Grado 1 Mucha	20	22%
Grado 2 Poca	30	
Grado 3 Nada	60	
F₃ Intensidad peatonal		
Grado 1 Alta	15	15%
Grado 2 Media	25	
Grado 3 Baja	35	
F₄ Areas de cargue y descargue		
Grado 1 Poco espacio	15	19%
Grado 2 Mediano espacio	30	
Grado 3 Suficiente espacio	50	
F₅ Impacto sobre el medio ambiente		
Grado 1 Medianas molestias	5	9%
Grado 2 Poca molestias	10	
Grado 3 No presenta molestias	30	
Total	500	100%

Tabla 39. Análisis de la microlocalización del proyecto

Ubicación	Dirección Cra 2 No. 3-16		Dirección C/le No. 2-68		Dirección Cra 4 No. 3-47	
Factor	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos
1	2	45	3	100	1	30
2	1	20	3	60	2	30
3	1	15	2	25	3	35
4	1	15	3	50	2	30
5	3	30	2	10	1	5
Total		125		245		130

El sitio más adecuado donde funcionará Frutas Congeladas del Oriente se tomó de acuerdo a la mayor puntuación arrojada al aplicar el método de puntos cuya dirección es Calle 4 No. 2 – 68 ubicada en el municipio de Cepitá Santander. Este inmueble cuenta con los servicios necesarios para la puesta en marcha de la planta.

² **Costo de transporte de insumos y producto.** El transporte de insumos y de materia prima a la planta de producción no condicionará la localización central de la empresa, pues se tomó la dirección más estratégica para facilitar su traslado desde su sitio de producción hasta la planta de procesamiento.

Los insumos que realmente vendrían siendo las bolsas para empacar el melón se obtendrán directamente en el centro de Bucaramanga.

² **Ubicación de los consumidores.** Frutas Congeladas del Oriente busca satisfacer a todos los consumidores a través de los diferentes supermercados, autoservicios, micromercados y tiendas ubicadas en Bucaramanga, Girón, Pidecuesta y Floridablanca.

² **Localización de materia prima y demás productos.** El melón variedad *Cataloupe* es la principal materia prima requerida para el proceso y se

dispone de ella en su totalidad en el municipio de Cepitá, donde sus productores la entregarán en forma directa a la empresa según información dada en la página 81.

2 Condiciones de las vías de comunicación y medio de transporte. Las vías por las cuales será transportada la materia prima y los productos terminados no se encuentran pavimentadas en su totalidad, pero se mantienen en buen estado para cumplir con sus entregas en forma rápida y oportuna a todos sus clientes de la ciudad de Bucaramanga y área metropolitana.

2 Infraestructura y servicios públicos disponibles. El área donde funcionará la empresa cuenta con todos los servicios públicos necesarios como son: agua, gas, luz y teléfono, lo cual contribuye a que la empresa opere en forma normal, sin interrupciones ni demoras.

2 Tendencias de desarrollo del municipio. Existe un proyecto que pretende dar a conocer todo el relieve del Cañón de Chicamocha destacando el municipio de Cepitá y sus regiones aledañas como centros turísticos del departamento. Sea esta la oportunidad para dar a conocer el nuevo producto y ampliar su cobertura, logrando posicionamiento en otros mercados fuera del departamento.

2 Presencia de actividades empresariales. Depende de las nuevas alternativas que establezca el Gobierno Nacional y Departamental en sus políticas económicas.

2 Disponibilidad de costos y recursos. La empresa funcionará con recursos propios según valores suministrados en la tabla 65

² **Influencia del clima.** Algunos fenómenos meteorológicos como lluvias, derrumbes e inundaciones tendrían incidencia en la distribución y comercialización del producto a los diferentes municipios donde se posicionará.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Descripción Técnica del proceso. Obtención de melón tajado o rebanado aplicando el siguiente proceso:

Recepción de Materia Prima. Procedimiento en el cual se verifican algunas variables como: tamaño, peso. Cantidad exacta, grado de madurez, calidad del melón, grados brix.

Selección y Clasificación. Su fin es desechar toda aquella fruta cuya calidad se vea disminuida por alteraciones mecánicas (golpes, excesiva manipulación) que puedan imposibilitar su proceso. Al elegir el melón a procesar se tendrá en cuenta su aspecto sanitario (aroma agradable, superficie libre de daños por plagas o enfermedades, superficie libre de sustancias químicas y buen color que represente una completa madurez)

Lavado y Desinfección. Se puede realizar por inmersión o por aspersión. Operación que se hace con el fin de retirar todo material extraño de tipo físico, químico o biológico que pueda contaminar el producto final, para ello se rotarían algunos productos como timsen, Neobac, Elibac, Fit polvo y líquido Hi-Clor 200 y cloro en concentraciones de 15 – 200ppm utilizando recipientes en acero inoxidable, donde el melón es sumergido por espacio de 5 minutos.

Escurreo. Su fin es eliminar el exceso de agua superficial retenida durante el lavado y desinfección,

Pelado: Tiene como objetivo eliminar la cáscara en su totalidad empleando cuchillos y puede realizarse en forma longitudinal o circular, según la habilidad de los operarios. Se debe iniciar siempre cortando la incisión que une el melón con el pedúnculo para retirar la cáscara en forma homogénea con un espesor de más de 2mm evitando deformar el mesocarpio.

Cortado: Se corta longitudinal en dos mitades

Eliminación de Semillas. Tiene como objetivo desprender el total de las semillas de la pulpa.

Tajado o Rebanado. El melón es cortado longitudinalmente, obteniendo rebanadas de 2 a 3 cm de ancho y de aproximadamente 20cm de largo.

Empaque: El melón tajado o rebanado se empaca al vacío en presentaciones de 500gr utilizando bolsas de polietileno.

Almacenamiento: Una vez empacado el producto debe mantenerse congelado a temperaturas a menos 18°C. Igualmente durante su distribución manteniendo así la calidad hasta llegar al consumidor final.


Manejo de Desechos. Normalmente los restos de alimentos permiten el desarrollo y multiplicación de microorganismos, atrayendo plagas como insectos y roedores. Como en una empresa de alimentos esta situación se convertiría en una pesadilla, la mejor forma de evitarlo sería haciendo que el medio sea inadecuado para ellos, por tanto la empresa tendrá como normas:

Recoger los desechos y clasificarlos según sea:


- Cáscaras, semillas, pulpas, otros almacenándolos por colores.
- Los recipientes deben ser de materiales que permitan ser limpiados y desinfectados fácilmente, impermeables impidiendo la entrada y salida de líquidos y malos olores, por ello deben estar siempre con su respectiva tapa.
- Todo recipiente debe mantener en su interior una bolsa plástica que permita la salida de los desechos y facilite su limpieza y desinfección.
- Es necesario retirar los desechos (cáscaras y semillas) con frecuencia tanto del área de producción como del cuarto de residuos sólidos.

Los desechos que se obtienen del melón son: cáscaras y porciones de pulpa, semillas y adherencias. Inicialmente se trasladarán hacia la finca del dueño Sr. Miguel Avendaño Ayala para ser transformada en abono orgánico a través de compostaje o lombricompost. Cuando el volumen sea considerable se aprovechará en la elaboración de concentrados para animales (pollos, ganado, entre otros).

Tabla 40. Proceso descriptivo

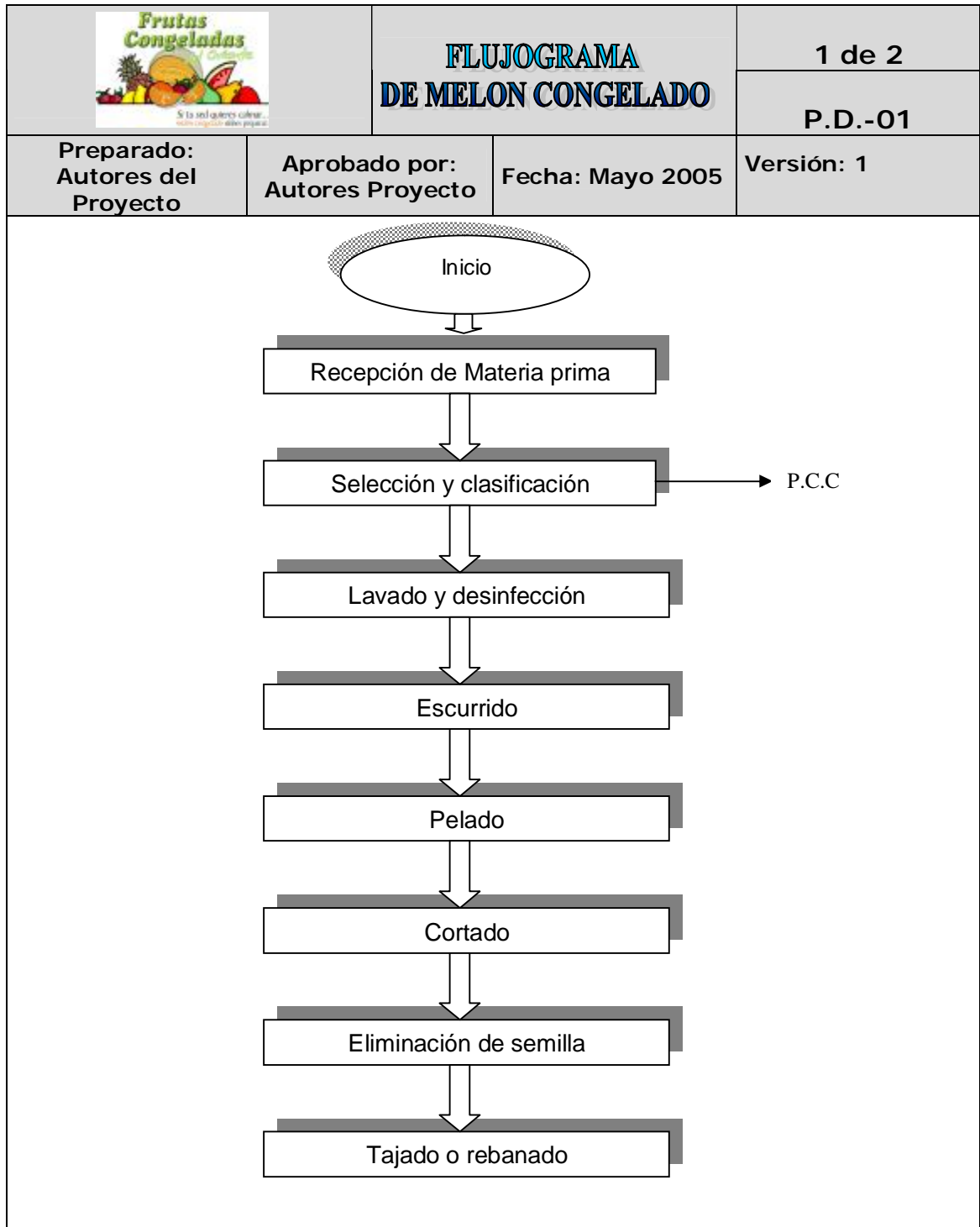
	DESCRIPTIVO DEL PROCESO		1 de 2
	Preparado por: Autores del Proyecto	Aprobado por: Autores del Proyecto	Fecha: Mayo/2005

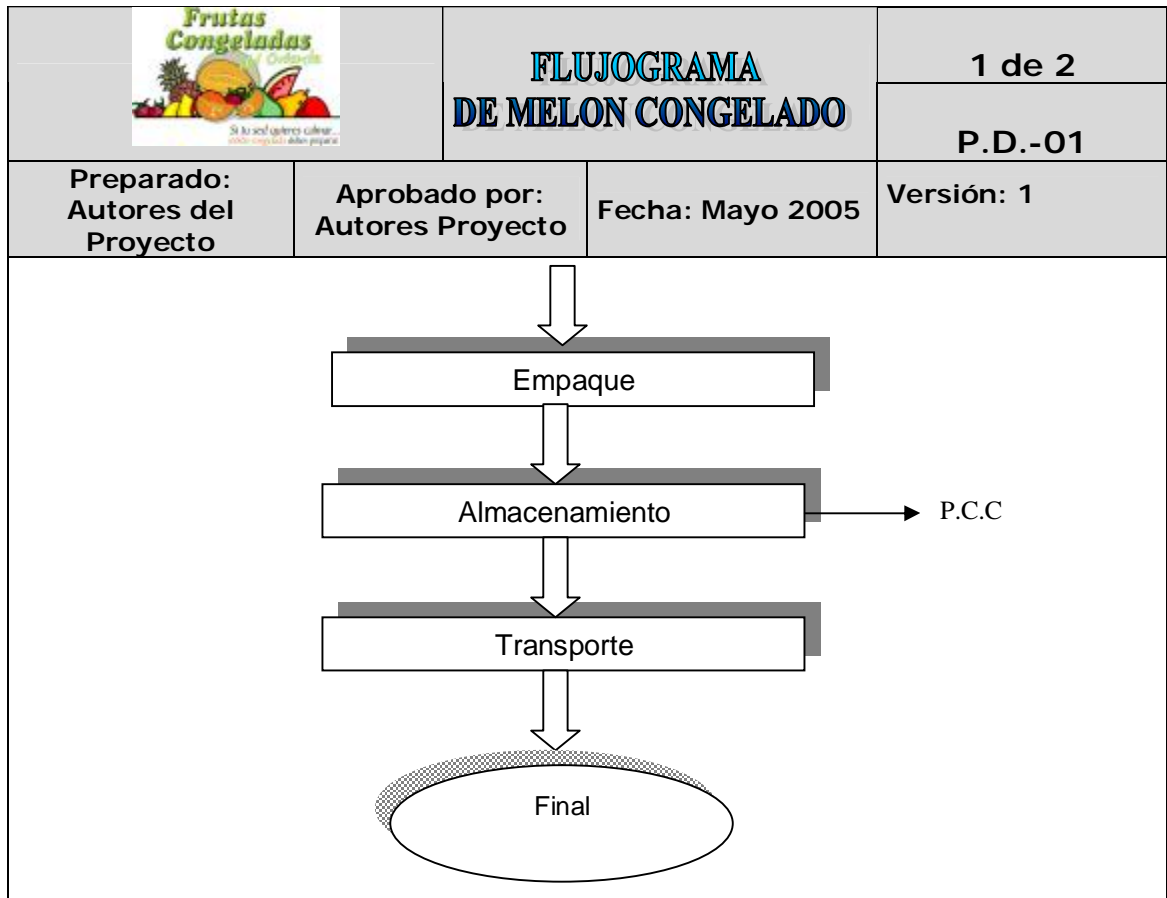
ETAPA	DESCRIPCION	DOCUMENTOS
1. Recepción de materia prima	Recepción del melón y verificar el estado de calidad y variedad.	Formato de entrada de materia prima Con parámetros de grado de madurez, peso, producto homogéneo, grados brix.
2. Selección y Clasificación	Separación de melones de acuerdo a: su estado de madurez, defectos presentes por daños mecánicos y contaminación microbiológica.	Formato de la cantidad de materia prima a procesar.
3. Lavado y Desinfección	Se puede realizar por inmersión o aspersión, utilizando Timsen o Hipoclorito , durante cinco minutos.	Registro de preparación de desinfectantes
4. Escurrido	Eliminación del exceso de agua superficial	
5. Pelado	Eliminación total de la cáscara en forma manual con cuchillos sin dañar el mesocarpio o pulpa	Formato de peso de pulpa a procesar.

		DESCRIPTIVO DEL PROCESO		2 de 2
Preparado por: Autores del Proyecto		Aprobado por: Autores del Proyecto		Fecha: Mayo/2005
Versión 1		ETAPA	DESCRIPCION	DOCUMENTOS
6. Cortado		Corte longitudinal del producto para dividirlo en dos mitades y facilitar el desalojo de la semilla, proceso que se hace manualmente.		
7. Eliminación de la semillas		Eliminar la semilla de la pulpa		
8. Tajado o Rebanado		Se taja para obtener un producto de 2 a 3cm de espesor y 20cm de longitud		
9. Drenado		Para eliminar la grasa superficial del producto.		
10. Empaque.		Presentaciones en bolsas de polietileno con un peso de 500gr y empacados al vacío.		Formato de cantidad de producto terminado por bache.
11. Almacenamiento		Temperaturas de congelación de -18°C		Formato de temperatura del cuarto de congelación.

3.3.2 Diagrama de Operación, Proceso y Procedimiento

Figura 9. Diagrama de Bloque para la producción de melón congelado

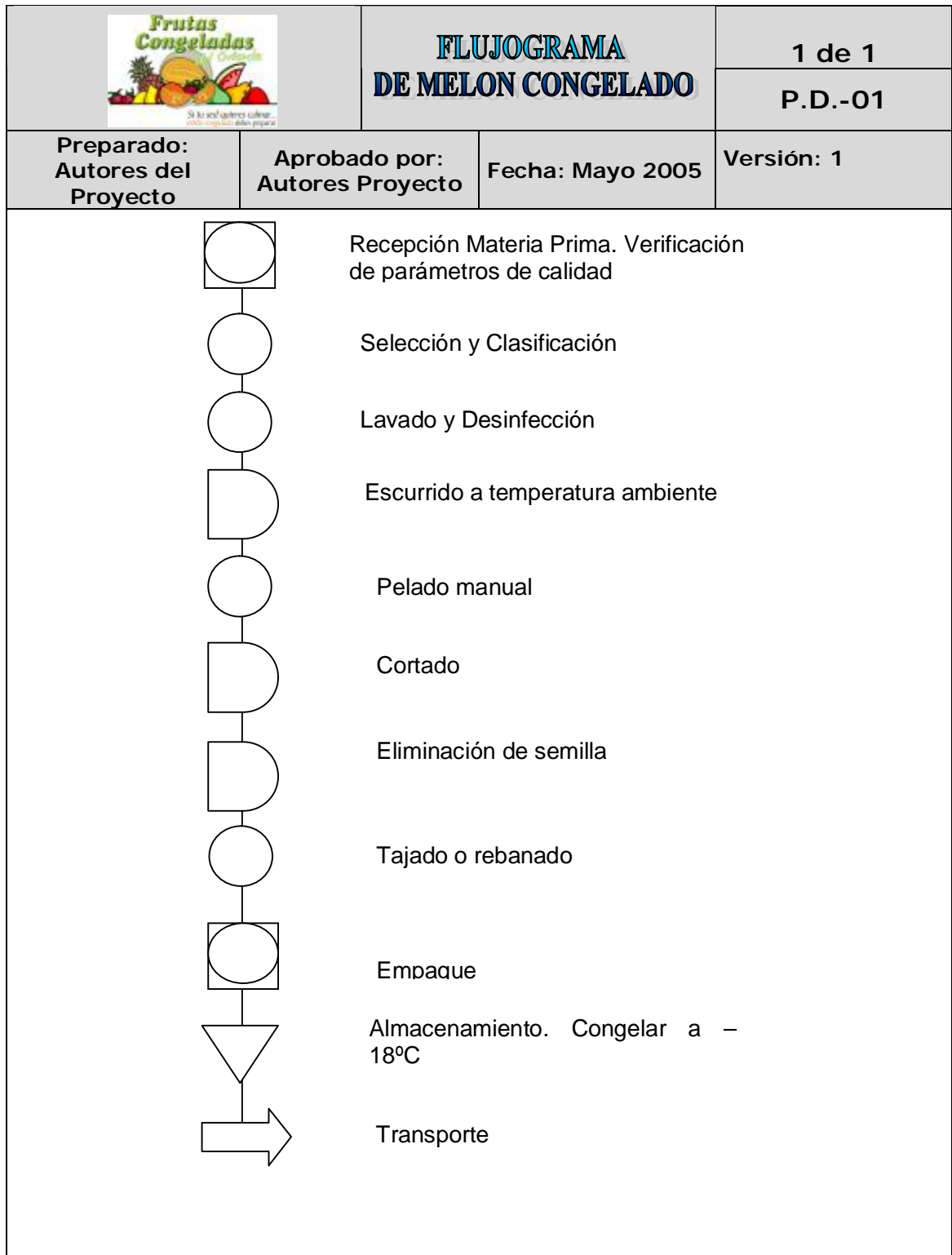




Puntos Críticos de Control, son aquellos peligros irreversibles dentro del proceso de producción, reflejándose en pérdidas económicas para la empresa. Ejemplo, para este proceso los puntos de control son la Selección - Clasificación y el Almacenamiento, pues al no elegir una materia prima de buena calidad y al no almacenar el producto terminado a temperatura adecuada, el producto final se verá afectado en la parte microbiológica y fisicoquímica.

El Jefe de Producción es la persona encargada de controlar dichos puntos y la periodicidad con que se realizan es diaria. Los registros generados en estas dos operaciones son Formato de registro de la cantidad de materia a procesar y control de parámetros (grado de madurez, peso, producto homogéneo, grados brix) y registro diario de control de temperatura del cuarto de congelación.

Figura 10. Diagrama de Proceso y Procedimiento



3.3.3 Balance de Masa. La preparación de una cantidad diaria de melón congelado, implica establecer una formulación donde se mezclan ciertas proporciones de ingredientes, en un orden específico.

M_1 = Materia prima (melón)

M_2 = Cáscara del melón

M_3 = Semilla y adherencias

M_3 = Pulpa de melón

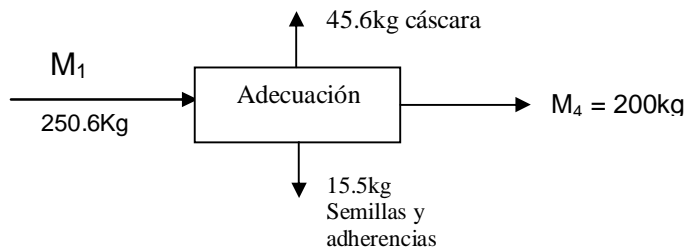
$M_4 = M_1 - (M_2 + M_3)$

$M_4 = 1.700\text{gr} - (30.94\text{g} + 10.59\text{g})$

$M_4 = 1.700\text{gr} - 41.5\text{gr}$

$M_4 = 1.658\text{gr}$

Figura 11. Balance de masa para la elaboración de melón congelado



$$M_4 = 250.6\text{kg} - 61.1 = 189.5 \cong 200\text{kg}$$

$$\text{Eficiencia o rendimiento} = \frac{189.5\text{kg} \times 100\%}{250.6\text{kg}} = 75.6\%$$

3.3.4 Tiempo de Producción. El tiempo para procesar un melón de 1.700gr es el que aparece tabla 41.

Tabla 41. Tiempo de proceso de un melón de 1.700g

OPERACIONES	TIEMPO
Inspección de selección	69"
Lavado y desinfección	3'
Escurrido	3"
Pelado	20"
Cortado	13"
Eliminación de semilla	15"
Tajado	1'
Empaque	25"
Tiempo Total en segundos	388"
Tiempo Total en minutos	6.47'

3.3.5 Control de Calidad. El control y la higiene en la industria de alimentos es uno de los aspectos importantes y trascendentales, no solo para proteger al consumidor, si no para mantener la calidad del producto de modo que se eviten pérdidas económicas por el rechazo del consumidor y por tanto perdida del mercado. Por esto se establecen normas y niveles de calidad que ayuden a prolongar la vida útil del producto, además de proyectar una buena imagen de la empresa.

Aseguramiento de la calidad. Son todas aquellas actividades proyectadas y sistematizadas que garantizan que un producto cumpla los requisitos de calidad exigidos.

Al aplicar el control de calidad, el consumidor puede confiar en que el alimento fue obtenido higiénicamente y que se encuentra exento de tachas ocultas, como por ejemplo: gérmenes patógenos, toxinas, contaminantes químicos, aditivos y sustancias químicas (metales pesados y similares).

Por tanto para asegurar la calidad del melón congelado se aplicarán Las Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M) basados en el decreto 3075 del 23 de Diciembre de 1997 que contempla:

Capítulo I. Edificaciones e Instalaciones

Localización. Debe estar ubicada en un lugar aislado de cualquier foco de contaminación que represente riesgos potenciales en la alteración de los alimentos.

Accesos. Los alrededores, siempre se deben mantener limpios y libres de acumulación de basuras, con superficies que permitan una limpieza y desinfección y la no acumulación de polvo, estancamiento de agua y otras fuentes que puedan contaminar los alimentos.

Diseño y Construcción. Su diseño y construcción debe proteger los ambientes de producción así como el ingreso y refugio de plagas y animales domésticos. Estar zonificada para evitar contaminación en el área de producción. Tamaño adecuado para instalación, reparación y mantenimiento de equipos, igualmente debe permitir el flujo del personal y materiales o productos.

Es importante la ubicación atendiendo a la secuencia lógica del proceso (recepción de insumos, despacho de producto terminado) para evitar retrasos en la producción y la contaminación cruzada.

Su diseño debe permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Abastecimiento de Agua. Debe ser potable y cumplir con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del Ministerio de

Salud. Debe disponer de un tanque de agua con capacidad suficiente para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de trabajo.

Disponer de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales aprobados por la entidad competente evitando la contaminación del producto final.

Remover frecuentemente los residuos sólidos de las áreas de producción y colocarlas en recipientes y locales adecuados para manipularlos, evitando así la generación de malos olores, refugio y alimento de animales y plagas que contribuyan al deterioro ambiental.

Instalaciones Sanitarias. Servicios sanitarios y vestieres para hombres y mujeres separados de las áreas de elaboración, suficientes y dotados para facilitar la higiene del personal

Condiciones y especificaciones de las áreas de elaboración

Pisos y drenajes, paredes, techos, ventanas o puertas, escaleras, elevadores, construidos con materiales que faciliten su limpieza y desinfección.

Iluminación y ventilación. Adecuadas, suficientes y bien distribuidas.

Capítulo II. Equipos y Utensilios

El material, diseño, acabado e instalación de los equipos y utensilios deberán permitir la fácil limpieza, desinfección y mantenimiento higiénico de los mismo y de las áreas adyacentes. Tanto equipos como utensilios se mantendrán en buen estado de higiene y conservación y deberán desinfectarse antes y después de cada proceso para evitar contaminaciones en el producto.

Capítulo III. Personal manipulador de alimentos. El hombre es considerado como el mayor riesgo de contaminación de los alimentos, pues es el encargado de controlar el medio ambiente de trabajo sobre el cual se elaboran los alimentos.

Condiciones de Salud y hábitos de aseo.

- Instaurar hábitos higiénicos: No olvide el baño diario.
- Toda persona que manipule alimentos debe contar con respectivo carnet que lo identifica como manipulador de alimentos.
- Es indispensable que las personas que manipulan alimentos, se realicen un examen médico ocupacional y se practiquen las siguientes pruebas de laboratorio: coprológico, frotis y cultivo de garganta, frotis y cultivo de uñas, por lo menos dos veces al año.
- Las manos deben lavarse con suficiente agua y jabón de forma obligatoria antes de iniciar el trabajo diario y después de comer, toser y estornudar, cada vez que se utilice el servicio higiénico y cada vez que se toque cualquier superficie o instrumento sucio, incluso al manipular dinero.
- Debe evitarse al máximo el contacto de las manos con los ojos, nariz, oídos, boca, cabello, vestuario o cualquier parte del cuerpo que pueda ser fuente de contaminación.
- Las uñas deben estar cortas, limpias y sin esmalte.
- Usar guantes de caucho en las actividades que así lo requieran
- No tomar con las manos los alimentos cocinados, sino emplear cucharas, tenedores, pinzas o guantes desechables.
- No manipule los platos o vasos sujetándolos por encima, pues podría contaminar el alimento al introducirle los dedos.
- Sujete siempre los utensilios por el mango.
- El cabello debe lavarse frecuentemente y mantenerse recogido y cubierto por medio de gorro o redesillas, para evitar que caiga en los alimentos.

- Debe realizar un lavado diario de la boca. Está prohibido estornudar, toser, fumar, consumir alimentos y escupir en el piso mientras se preparan y manipulan alimentos.
- Al empacar los alimentos en bolsas plásticas, jamás sople las bolsas para abrirlas.
- Siempre usar tapabocas en el proceso de fabricación de alimentos.
- Las personas que presenten heridas, con enfermedades respiratorias o infecciones intestinales, no podrán trabajar en labores donde tengan contacto directo con los alimentos, hasta su recuperación.

Capítulo IV. Requisitos Higiénicos de Fabricación

Materias Primas e Insumos. Se deben recibir, seleccionar, clasificar en forma adecuada evitar su contaminación y alteración.

Prevención de la contaminación cruzada durante operaciones de fabricación, envasado y almacenamiento.

Capítulo V. Saneamiento. Es fundamental implementar un programa de limpieza y desinfección de equipos, utensilios, instalaciones, útiles de aseo y elementos de protección personal y en general a todo aquello que tiene que ver directa o indirectamente con los alimentos.

Limpieza. Consiste en remover la suciedad para ello se cuenta con jabones, detergentes, cepillos, traperos, etc.

Desinfección. Destruye microorganismos residuales que pueden contener: utensilios, equipos, instalaciones y personal manipulador.

Capítulo VI. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización. Se debe tener en cuenta:

- Primeras entradas, primeras salidas para rotación de productos durante su almacenamiento.
- Su distribución debe realizarse manteniendo la cadena de frío en un vehículo que posea sistema de refrigeración o congelación y en su exterior debe llevar claramente y visible la leyenda transporte de alimentos.

Sistema HACCP. (Hazard Analysis and Critical Control Point). Concepto que debe aplicarse a todos los alimentos y para ello se considerarán la totalidad de las fases Etapas que se desarrollan en la zona de proceso es decir, desde el ingreso de materias primas, elaboración y transformación hasta obtener el producto final. Este método implica un compromiso muy serio a través del cual se van a orientar todos los esfuerzos para no perder de vista el objetivo básico que es la rentabilidad de la empresa garantizando la seguridad de el producto o alimento que en ella se elabora por tanto se hace necesario identificar los riesgos higiénicos que se presentan durante la obtención y tratamiento de un alimento en cada un de sus fases, determinando así sus puntos críticos de control. Dentro del proceso de producción la etapa de selección y clasificación de la materia prima representa un punto crítico de control, es decir que puede ser un peligro irreversible, reflejado en pérdidas económicas para la empresa. Por ello se contará con un operario encargado de recibir e inspeccionar minuciosamente el melón con el fin de separar aquellos que no reúnan las condiciones de calidad exigidas para su procesamiento y/o almacenaje.

Aplicando dentro del marco de sistemas de calidad las B.P.M y las normas HACCP se espera lograr un alto índice de productividad y competitividad para la empresa naciente.

Frutas Congeladas del Oriente como empresa productora y comercializadora de productos alimenticios, será vigilada y aprobada por el INVIMA, quien es el establecimiento público del orden nacional, de carácter científico y tecnológico con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, perteneciente al sistema de salud, adscrito al Ministerio de Salud y con sujeción a las disposiciones generales que regulan su funcionamiento.

Algunas de las funciones del INVIMA son¹⁶:

Controlar y vigilar la calidad y seguridad de los productos establecidos en el artículo 245 de la ley 100 de 1993, y en las demás normas pertinentes, durante todas las actividades asociadas con su producción, importación, comercialización y consumo.

Adelantar los estudios básicos requeridos, de acuerdo con su competencia y proponer al Ministerio de Salud las bases técnicas que este requiera, para la formulación de políticas y normas, en materia de control de calidad y vigilancia sanitaria, de los productos mencionados en la ley 100 de 1993 y en las demás normas pertinentes.

Proponer, desarrollar, divulgar y actualizar las normas científicas y técnicas que sean aplicables en los procedimientos de inspección, vigilancia sanitaria, control de calidad, evaluación y sanción; relacionados con los registros sanitarios.

Expedir los registros sanitarios, así como la renovación, ampliación, modificación y cancelación de los mismos, cuando le corresponda, de conformidad con la reglamentación que sobre el particular expida el Gobierno

Nacional con fundamento en el artículo 245 de la Ley 100 de 1993, los registros así expedidos no podrán tener una vigencia superior a la señalada por el Gobierno Nacional, en el desarrollo de la facultad establecida en el artículo 245 de la Ley 100 de 1993.

Promover, apoyar y acreditar instituciones para la realización de evaluaciones farmacéuticas y técnicas, así como laboratorios de control de calidad, asesorarlos y regular su operación de acuerdo con las normas vigentes, sin perjuicio de los que en materia de control deban adelantar las entidades territoriales.

Proponer mediadas de carácter general para promover la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la elaboración de los productos establecidos en el artículo 245 de la ley 100 de 1993 y en las demás normas pertinentes, así como en su transporte, almacenamiento y en las demás actividades propias de su comercialización.

Participar y colaborar con la Industria y el Sector privado en general, en los aspectos de capacitación, actualización, asesoría técnica e intercambio de experiencias e innovaciones tecnológicas.

¹⁶ Legislación. Universidad Industrial de Santander. Gestión Agropecuaria.2004 Pág 5 –8

Tabla 42. Ficha técnica del producto

	<h1 style="color: blue; font-family: serif;">FICHA TECNICA</h1>		
	Preparado.	Aprobado por:	Fecha: Mayo 2005
			Versión: 1

NOMBRE	MELON CONGELADO
Descripción física	Producto elaborado, a partir del melón pelado, tajado y rebanado.
Ingredientes principales	Melón
Características fisicoquímicas	Sólidos totales: 5.05% Brix: 9% Acidez: 0.09% Ph: 5.95%
Características microbiológicas	Recuento en Placa de Mesofilos: 1×10^2 Recuento en Placa de Coliformes Totales: 1×10^2 Recuento en Placa de Coliformes Fecales: (-) Recuento en Placa de Mohos y Levaduras 1×10^2
Forma de consumo y consumidores potenciales	Producto listo para ser consumido directamente en jugos o en diversas preparaciones como: compotas, mermeladas, etc. Lo consumirá toda la población
Empaque y presentaciones	Bolsas de polietileno empacados al vacío, presentaciones de 250gr, 500gr y 1000gr
Vida útil esperada	70 días
Instrucciones en la etiqueta	Manténgase en congelación.
Controles especiales durante la comercialización	* Revisar temperatura de congeladores bajo 0 grados centígrados. * Mantener la cadena de frío.

3.3.6 Recursos. Son bienes o insumos utilizados en los procesos para la obtención de los productos congelados del oriente tendrá en cuenta básicamente los siguientes recurso:

- § Recursos físicos
- § Insumos
- § Recurso humano
- § Medios logísticos
- § Metodología
- § Monetarias

² **Recurso Físico.** La infraestructura de Frutas Congeladas del Oriente, está dada por la maquinaria a utilizar durante el proceso de obtención del melón congelado. En su elección se tuvo en cuenta aspectos como: Capacidad, Dimensiones, Precios, Costo de mantenimiento, Consumo de Energía, Costos de instalaciones

² **Equipo Requerido.** Para aumentar la riqueza futura y posibilitar el crecimiento de la producción de congelados del oriente es necesario materializar la inversión con la compra de los siguientes bienes duraderos (Ver tabla 43 y anexo F)

Tabla 43. Maquinaria Requerida

Equipo	Cantidad	Marca	Especificaciones
Mesas Acero Inoxidable	2	TALSA	Fabricado en lámina de acero inoxidable calibre 18, forma rectangular (2.0m x 1.0m x 0.90m de alto), de lavado fácil y consta de ruedas de seguridad.
Bascula Electrónica (Grande y Pequeña)	2	NADRESCO	Tipo plataforma en material de hierro, se compone de: plataforma de pesado, vara de lectura.
Cuarto frío y de almacenamiento.	1	HANEUROP-TECAM	Dimensiones Exteriores: 2.50m x 2.5m x 2.4m. Aislamiento: Paneles en poliuretano de 4" de espesor METCOL. Temperatura Operacional: - 18°C. Carga 2.0000lb. Temperatura entrada producto 25°C.
Empacadora al vacío	1	COMEK	Contiene 6 rodillos en teflón de ¾" por 0.40 de longitud. Polea de 15" Cuchilla para corte de material. Polea para desenvolver el vinipel. Dimensiones 1.15m de alto x 0.62cm de ancho por 0.49 de fondo.
Carro Cutter	2	TALSA	En acero inoxidable 3.04 calibre 18. Parrillas para dividir los espacios y no permitir sobrecarga de bandejas. 4 ruedas de seguridad de 3". Dimensiones 0.80m de largo x 0.65 de ancho y 1.20m de alto.
Tajadora	1	MAQUINDUSTRIAL	Sólida construcción, Alambrado interno a 24V y dispositivo NVR, Cubierta inferior, Protector de mano en plexiglas. Microswitch en el tornillo de guarda de la cuchilla, Interruptor de botón electrónico con protección aislante de silicona a prueba de agua (clase IP 54), Anillo de protección para la cuchilla, Mecanismo para bloquear el carro en su sitio cuando se remueve el bloque móvil, Tomillería en acero inoxidable, Pernos pulidos, Manijas de agarre en la cubierta de la cuchilla, Afilador incorporado, Motor ventilado.

2 Herramientas de Trabajo. Las herramientas manuales o utensilios que son indispensables en el proceso de transformación del melón son las siguientes (ver tabla 44)

Tabla 44. Herramientas y/o utensilios requeridos

Herramienta	Cantidad	Especificaciones
Cuchillos	4	En acero inoxidable – requeridos para el proceso de pelado de melón.
Recipientes en acero inoxidable	2	Acero inoxidable – necesarios para depositar los productos una vez terminados ciertos procesos.
Tabla Acrílico	6	En acrílico – para complementar el proceso de pelado y tajado.
Pinzas Industriales	6	Acero inoxidable, para coger el producto
Espátulas	6	Acero inoxidable, útil para movilizar las tajadas.
Bandejas de Aluminio	6	Aluminio, útiles para transportar el producto tajado a empaque.

2 Mantenimiento del Equipo. La durabilidad y la higiene del equipo debe estar e óptimas condiciones para su normal funcionamiento y garantizar la calidad del producto, por ello es necesario establecer el mantenimiento preventivo y reparativo.

Mantenimiento Preventivo. Implica la limpieza y desinfección diaria de los equipos y utensilios antes y después de utilizarlos, realizada por los operario.

Mantenimiento Reparativo. Frutas congeladas del Oriente tendrá como norma general realizar un mantenimiento reparativo cada mes, para evitar deterioros y corregir las fallas técnicas del equipo y ejercer un control del mismo.

2 Recurso de insumos. La administración de la materia prima y demás insumos se da en la transferencia física de la adquisición pasando por las

operaciones hasta la distribución, la eficiencia con que se realice este proceso puede disminuir el costo de creación del valor agregado del melón, donde se requiere específicamente la fruta de melón y el empaque. (ver tabla 45)

Tabla 45. Requerimiento de empaque para 217.5 kilos de melón congelado.

Materia Prima	Cantidad	Proveedor	Especificaciones
Melón	273 kilos/día	Cultivadores de la región	Peso promedio 1.700gr por melón

Empaque	Cantidad/día	Proveedor	Especificaciones
Bolsa al vacío 250gr	200 unidades	Alico	18 x 25cm
Bolsa al vacío 500gr	315 Unidades	Alico	20 x 30cm
Bolsa al vacío 1000gr	10 Unidades	Alico	40 x 60cm
Bolsas etiquetadas totales	525 Unidades	Alico	

² **Manejo de Inventarios.** Teniendo que Congelados del Oriente, da valor agregado a la fruta de melón, es conveniente manejar clases de inventarios, el inventario de productos perecederos e inventarios de productos no perecederos.

Inventario de productos perecederos. El melón tiene como característica principal ser una fruta de corta vida que exige rotación diaria del producto, prácticas de manufacturas de óptima calidad, empaque y almacenamiento adecuados, por ello requiere comprar y vender diariamente para evitar deterioros en el producto.

Inventario de productos no perecederos. El empaque y las etiquetas para dar presentación al producto debe estar almacenados adecuadamente, para evitar contaminaciones que dañen la fruta y se tiene que tener en la

cantidad necesaria para evitar interrupciones en el proceso del productivo. Este puede almacenarse para un periodo de 30 días mínimo.

² **Cantidad de Inventario requerido.** Se determina la cantidad mínima de insumos perecederos y no perecederos que se requieren para la producción de 5.655 kilos de melón congelado según tabla 54.

Tabla 46. Cantidad de Inventario requerido para un mes

Insumos	Cantidad/mes	Medida	Especificaciones
Melón	7.085	Kilos	Rotación diaria
Bolsa de 250 gr	5.200	Unidades	Tº Ambiente
Bolsa de 500gr	8.190	Unidades	Tº Ambiente
Bolsa de 1.000gr	260	Unidades	Tº Ambiente
Etiquetas	13.650	Unidades	Tº Normal

² **Políticas de Inventario.** Dadas las características del inventario Frutas Congeladas del Oriente establece:

- * Efectuar compra diaria de fruto para evitar su deterioro
- * Almacenar, seleccionar y lavar adecuadamente el producto
- * Mantener la cantidad mínima diaria de fruta
- * Mantener la cantidad mínima mensual de insumos perecederos

² **Recursos de Mano de Obra.** El recurso humano asegura que la empresa tenga la combinación correcta e idónea para desempeñar en forma efectiva las actividades a realizar; por ello 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. La organización productiva de Frutas Congeladas del Oriente requiere de personal con conocimiento en manipulación de alimento y especialmente del proceso de selección, pesaje, clasificación, desinfección, pelado, tajado, empaque, congelación y almacenamiento del producto.

Mano de Obra Indirecta. La planeación, dirección y control de la producción y de la empresa en general recae en el Jefe de Producción y del gerente, quienes deben colocar los recursos necesarios para el óptimo funcionamiento de la entidad.

² Requerimiento de Mano de Obra

Mano de Obra Directa. Para obtener inicialmente los 200k/diarios de melón Congelado es necesario tener tres operarios que ejecuten el proceso productivo, el proceso de desinfección, limpieza y proceso de recepción y selección de materia prima.

Mano de Obra Indirecta. La administración de la producción estará a cargo del Jefe de Producción quien tiene a cargo la planeación y el control de los procesos productivos, para que estos no tengan interrupción alguna.

Mano de Obra Administrativa. El conjunto de logros que se obtengan en la gestión administrativa, tienen mucho que ver con la supervivencia, el crecimiento y desarrollo de la empresa y este a cargo del Gerente, quien tiene la responsabilidad de manejar adecuadamente los recursos físicos humanos y monetarios. (ver tabla 47)

Tabla 47. Requerimiento de mano de Obra

Mano de Obra	No.	Habilidad
Directa	3	Procesos
Indirecta	1	Administración de la Producción
Administrativa	2	Gestión
TOTAL	6	

2 Remuneración Salarial

Salario para mano de obra directa. Dada la demanda de mano de obra no calificada y que tiene que ser capacitada para efectuar el proceso de manipulación de alimentos se fija el siguiente salario Mano de obra directa = Un (1) salario mínimo.

Salario para la mano de obra indirecta y administrativa. Teniendo en cuenta la responsabilidad se asigna a los directivos la siguiente remuneración:

Jefe de Producción	salarios mínimos
Gerente	2.5 salarios mínimos
Secretaria	1 salarios mínimos

2 **Prestaciones Sociales y aportes patronales.** La responsabilidad patronal va más allá de pagar un salario y la Ley 50/90 consagra que adicionalmente el patrono debe pagar al trabajador y al estado las siguientes obligaciones:

Valores a pagar al trabajador:

Prestaciones Sociales

8.33%	Cesantías
8.33%	Prima de Servicios
0.12%	Intereses sobre Cesantías
4.16%	Vacaciones

Aportes parafiscales

2%	SENA
3%	I.C.B.F.
4%	Caja de Compensación
21.79%	Seguridad Social (Pensión, Salud, ARP)

Dotaciones. Según Ley 11/84 tienen derecho los trabajadores que devenguen hasta 2 salarios mínimos (Botas de caucho, batas blancas, gorro, tapabocas, guantes para agua, delantal), lo cual equivale al 5% del salario.

2 Recursos Logísticos. Son los recurso de apoyo, como los espacios de oficina, energía, medios de comunicación, entre otros que son medidas en m², vatios, impulsos etc., y son primordiales en la identificación y selección de medios; adquisición, suministros y adecuación de procesos, mantenimiento, mejoramiento y modernización de la empresa en beneficio del cliente y de si misma.

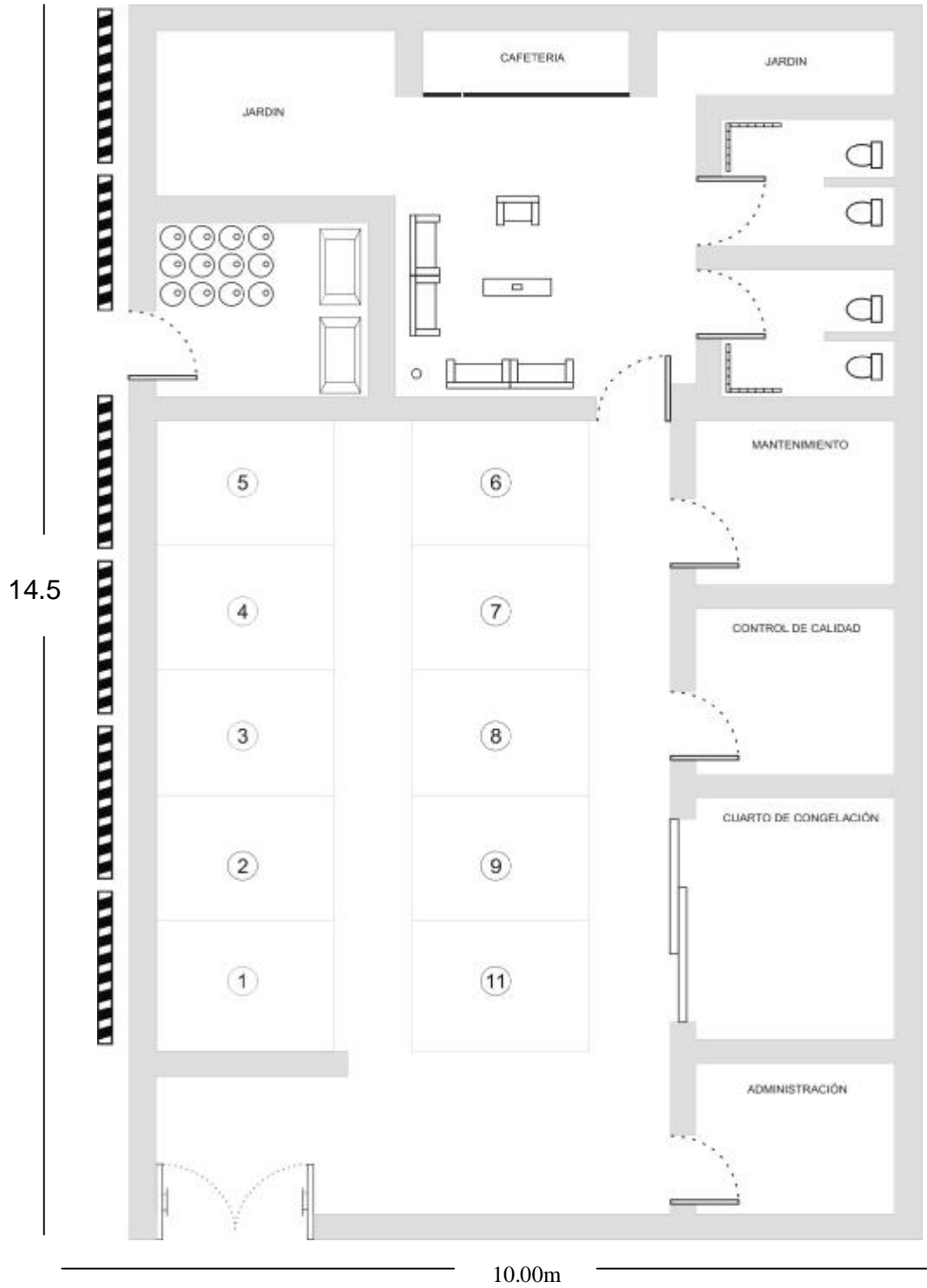
3.3.7 Distribución de la Planta. Con el fin de obtener un buen aprovechamiento del espacio se diseñará la distribución de la planta en línea es decir, que los equipos se colocarán en el orden de las operaciones en que se procesará el melón. (Ver figura 12)

Tabla 48. Distribución de la Planta

ZONAS	MEDIDA EN METROS
Recepción de Materia prima	17.5m ²
Selección y Clasificación	4m ²
Lavado y desinfección	4m ²
Escurredo	4m ²
Pelado	4m ²
Cortado	4m ²
Eliminación de semillas y adherencias	4m ²
Tajado o rebanado	4m ²
Pesaje	4m ²
Empaque	4m ²
Despacho	4m ²
Control de Calidad	6m ²
Congelación	10.5m ²
Zona administrativa	7.5m ²
Zona de descanso	10m ²
Zona de Mantenimiento	7.5m ²
Zona de Vestir y baños	12m ²
Zona de residuos sólidos	7.5m ²
Jardín	6m ²
Cafetería	4.5m ²
Pasillos	16m ²
AREA TOTAL DE LA PLANTA	145m²

Fuente: Autores del Proyecto

Figura 12. Plano Distribución de la Planta



3.4 TECNOLOGÍA DEL PROYECTO

Según las condiciones del proyecto que por su cantidad de producción cuenta con la tecnología acorde al negocio como:

Maquinaria y Equipo. Cuenta con la maquinaria y equipo en cantidad, dimensiones, intensidad y capacidad apropiados para el proceso productivo

Distribución de la Planta. Se dispone de un área de 145m² para ser distribuida en forma eficiente, logrando un trabajo armónico e integral en el manejo de materiales, almacenamiento, servicios y oficinas maximizando espacios y reduciendo costos alcanzando la máxima eficiencia y rendimiento en cada proceso.

Telecomunicaciones e Informática. Cuenta con recursos que facilitan la rotación, mercadeo y reconocimiento del producto y de la empresa en general entre ellos se encuentran: Teléfono, Fax e Internet donde se es posible disponer de otros servicios como correo electrónico (E-mail) Sitios de Internet (Web).

3.5 CONCLUSIÓN TÉCNICA SOBRE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO

La empresa Frutas Congeladas del Oriente estará ubicada en el municipio de Cépita y procesará diariamente 200kg para ser congelados.

Su capacidad diseñada está determinada por la capacidad del cuarto frío que equivale a 200kg según ficha técnica y rotación del producto.

Según el estudio técnico se empacará diariamente 200 unidades de 250gr, 315 unidades de 500gr y 10 unidades de 1000gr.

Para llevar a cabo el proceso de producción se determinó que la mano de obra necesaria es de tres (3) operarios y un (1) Jefe de Producción el Control de calidad del producto terminado.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

Tipo de Sociedad. La empresa Procesadora y Comercializadora “ FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE E.U”, será una sociedad unipersonal donde una persona natural o jurídica podrá ejercer el comercio, destinando parte o la totalidad de su patrimonio como respaldo a sus actividades comerciales.

Procedimiento. Para constituir la empresa FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Tramitar la Carta de Estudio de nombre Comercial ante la Cámara de Comercio.
2. Una vez obtenida la aprobación del nombre comercial, debe otorgar el acta de constitución, la cual debe contener por lo menos:
 - © Nombre (Razón social o denominación)
 - © Nombre del socio, identificación, y nacionalidad.
 - © Domicilio social, que debe ser el mismo del establecimiento de comercio.
 - © Termino de duración
 - © Objeto social (descrito de manera clara y determinada)
 - © Capital social (valor total, del capital.
 - © Indicar la forma como se pagó el capital total (efectivo o especie)
 - © Facultades de Representante Legal.
 - © Nombramientos

Matricula. Dentro del mes siguiente a la fecha del otorgamiento del acta de constitución,, el Representante Legal, debe presentar en cualquiera de las ventanillas:

- © Carta de estudio de nombre comercial
- © Copia notarial del acta de Constitución
- © Formularios de matricula mercantil de la sociedad y de sus establecimientos de comercio debidamente diligenciados.
- © Carta de aceptación del representante Legal.
- © Carta de apertura de establecimiento de comercio, firmada por el Representante Legal.

Una vez haya obtenido su inscripción puede solicitar:

- © Certificado de existencia y representación legal.
- © Registro de libros Mercantil (Actas, Registro de Socios, Caja Diario, Mayor y Balances e Inventarios).
- © NIT ante la Administración e Impuestos y Aduanas Nacionales.

Una vez tramitado el NIT, se debe presentar fotocopia del mismo ante la ventanilla de información, con el propósito de completar el certificado de la empresa.

Las sociedades comerciales deben renovar la Matricula Mercantil dentro de los tres primeros meses del año, cualquiera que hubiere sido la fecha de Matricula.

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

4.2.1 Visión. FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE, será para el año 2.011 una empresa líder en el procesamiento y comercialización del melón congelado y por su alta calidad, servicio al cliente, y creación de nuevas

líneas de productos, será reconocida en los mercados regionales y nacionales como una empresa de excelente calidad.

4.2.2 Misión. La empresa “FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE” producirá y comercializará melón congelado y utilizará frutas de la mejor calidad, aplicando en cada uno de sus procesos la tecnología apropiada, y los principios generales de higiene de los alimentos (PGHA), donde el talento humano y el desarrollo de nuevas tecnologías en los procesos de producción permitirán brindar productos naturales contribuyendo con ello a mejorar la calidad de vida de los consumidores.

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

4.2.3 Objetivos

- u Crear la imagen institucional de “FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE” para que sea identificada en el mercado como empresa líder en el proceso, transformación y comercialización de frutas congeladas.
- u Promover la producción, transformación y comercialización del melón (*Cucumis, Melo L*) en subproductos listos para el consumo, a través del uso de tecnologías y metodologías apropiadas.
- u Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, la reactivación de la economía y por tanto al progreso en el municipio y la región.

4.2.4 Políticas. La empresa FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE tendrá como políticas:

2 Políticas de personal

Reclutamiento. La Procesadora y Comercializadora FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE, tendrá como fuentes principales para

reclutar su personal las fuentes externas como avisos clasificados, agencias de empleos especializados y recomendación directa.

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 funcionamiento.

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.

Contratación. Es la fase en la cual se formaliza la vinculación de un candidato a la organización una vez cumplidos los requisitos.

La empresa FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE llevará a cabo la contratación del personal mediante contrato a término fijo.

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.

Prestaciones Sociales. FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE, 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.

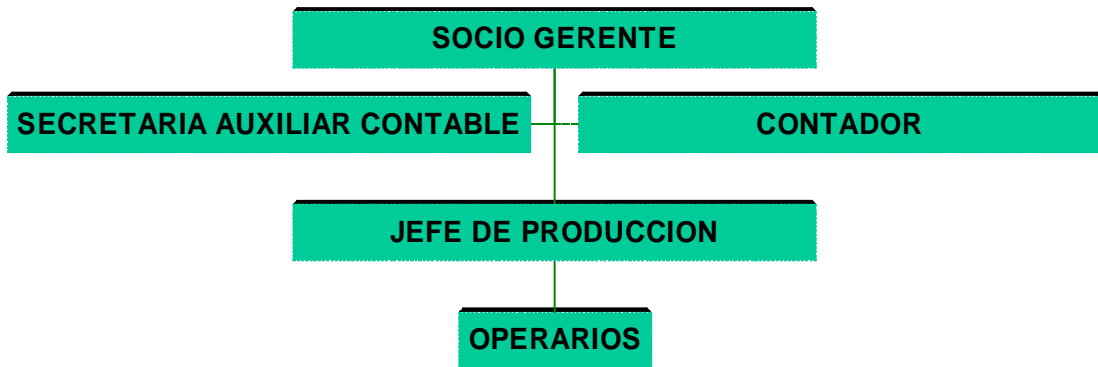
² **Política de Compras.** Estas se implementarán de acuerdo a los productores y sus respectivas ofertas en cuanto a: precios, plazos, calidad del producto y entrega oportuna y así lograr mantener precios de competencia del mercado.

² **Política de Venta.** La venta del producto se efectuará de contado y a crédito, cuando la venta se realice de contado tendrá un descuento especial favoreciendo al cliente.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Una buena organización en cualquier empresa constituye la base fundamental para el logro de sus diferentes metas. 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 jerárquicos. Tales aspectos se pueden apreciar en el organigrama de la empresa (Figura 13).

Figura 13. Organigrama de la empresa FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE



En el organigrama realizado se tuvo en cuenta el tamaño de la empresa y los cargos necesarios para su funcionamiento.

4.3.1 Descripción de los cargos.

Se presenta el personal requerido para la parte administrativa, operativa y comercial de la Procesadora y comercializadora de melón FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE.

4.3.2 Perfil del cargo

En el se describe el perfil de cada cargo y las funciones requeridas para el mejor desempeño.

Tabla 49. Descripción de Cargos

NOMBRE DE LA EMPRESA: “FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE				
Manual de Funciones				
Nombre del Cargo: SOCIO GERENTE	Código:	Fecha:		
	Salario:	D	M	A
División:	Departamento:			
Sección:	Cargo Jefe Inmediato:			
Supervisa a:	No. De Cargos Iguales			
<u>Función Principal:</u>				
Administración general y activa de los negocios, realizar la planificación, la supervisión general y evaluación de los resultados Financieros.				
<u>Detalle de Funciones</u>				
<ul style="list-style-type: none"> u Representar a la empresa ante el público en general, otras empresas y en todos los campos y estamentos donde la empresa opere. u Planificar junto con quienes considere necesario el futuro de la empresa. u Controlar y vigilar el desarrollo de los planes y efectuar las correcciones necesarias. u Vigilar el flujo de fondos y planificar las necesidades financieras de la empresa, u Conseguir los fondos necesarios para el cumplimiento de las metas propuestas u Organizar y coordinar los planes de servicios, los proyectos de servicios de la empresa u Estar en constante actualización de sistemas de trabajo y de las tendencias de Necesidades empresariales. u Planificar y diseñar paquetes de servicios. u Planificar, y llevar a cabo un programa de crecimiento de la empresa u Presupuestar las ventas y controlar su cumplimiento junto con producción. u Promover y mantener una buena imagen de la empresa, empleados y público en general. u Nombrar y remover a sus subordinados, teniendo en cuenta las necesidades y Políticas de la empresa. u Celebrar los contratos que considere necesarios para el adecuado funcionamiento de la empresa. u Controlar permanentemente los costos y la productividad de la empresa u Organizar un sistema de información ágil y eficaz 				
Elaborado por:				

NOMBRE DE LA EMPRESA: "FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE"				
Manual de Funciones				
Nombre del Cargo: SECRETARÍA AUXILIAR CONTABLE		Código:	Fecha:	
		Salario:	D	M
División:		Departamento:		
Sección:		Cargo Jefe Inmediato: GERENTE		
Supervisa a:		No. De Cargos Iguales		
<u>Función Principal:</u> Funciones de Secretaría de Gerencia, de la junta y manejar todo lo pertinente a la información contable, ventas, contratos y organización de archivos.				
<u>Detalle de Funciones</u>				
<ul style="list-style-type: none"> u Contestar y hacer las llamadas telefónicas que sean necesarias y que le ordene el jefe. u Manejar el software contable y mantener el sistema contable de la empresa al día u Elaborar contratos, afiliaciones a EPS, Fondos de Pensiones y cajas de compensación y elaborar la nómina de personal. u Efectuar los pagos de nómina y proveedores en forma oportuna y correcta. u Responder por documentos y soportes requeridos para el buen manejo y control contable. u Girar cheques, elaborar consignaciones, comprobantes de ingresos, comprobantes de egresos y conciliaciones bancarias, elaborar facturas de venta y control de compra de suministros u Manejar la caja menor. u Manejar estadísticas de cumplimiento de ventas y proyecciones u Manejar los inventarios, de muebles u Llevar el archivo de la empresa de acuerdo a las normas técnicas para el manejo de éste. u Resolver pequeños problemas por iniciativa propia. u Las demás que le señale su jefe inmediato. 				
Elaborado por:				

NOMBRE DE LA EMPRESA: "FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE			
Manual de Funciones			
Nombre del Cargo: CONTADOR	Código:	Fecha:	
	Salario:	D	M
División:	Departamento:		
Sección:	Cargo Jefe Inmediato: GERENTE		
Supervisa a:	No. De Cargos Iguales		
<u>Función Principal:</u>			
Ser líder de la empresa, para hacer de ésta un ente social y económica altamente eficiente y competitivo, en un ambiente cambiante y complejo, promoviendo siempre la excelencia en la calidad y alcance de las metas y objetivos propuestos..			
<u>Detalle de Funciones</u>			
<ul style="list-style-type: none"> u Elaborar, ejecutar y vigilar el estricto cumplimiento de los presupuestos. Manejar excelentes relaciones con el cliente interno y externo. Analizar y realizar todos los costos de distribución y administración que le requieren los productos de la empresa. u Fijar los precios de los productos, basado en los costos de ventas y distribución. u Analizar en forma crítica la eficiencia global de la empresa, los objetivos, estrategias y actividades, con miras a detectar las áreas problemas y oportunidades para recomendar un plan de acción que mejore la eficiencia de la organización. u Analizar los resultados financieros y herramientas de gestión (flujo de caja, fondos). u Gestionar recursos necesarios para ampliación y reinversión en la empresa. 			
Elaborado por:			

NOMBRE DE LA EMPRESA: “FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE			
Manual de Funciones			
Nombre del Cargo: JEFE DE PRODUCCION	Código:	Fecha:	
	Salario:	D	M
División:	Departamento:		
Sección:	Cargo Jefe Inmediato: GERENTE		
Supervisa a:	No. De Cargos Iguales		
<u>Función Principal:</u>			
Incrementar al máximo el empleo eficiente de las instalaciones de producción de la empresa para fabricar productos de alta calidad a precios competitivos, recepción de requisiciones, cotizar, comprar, recibir y confrontar pedidos de artículos, materias primas que se requieran en la empresa, con el fin de lograr los objetivos propuestos por la organización.			
<u>Detalle de Funciones</u>			
<ul style="list-style-type: none"> u Recibir requisiciones y realizar cotizaciones en busca de mejores oportunidades en el mercado. u Confrontar las materias primas, artículos, especificaciones y cantidades que le sean requeridas por el personal de producción. u Elaborar, revisar y enviar ordenes de compra. u Establecer contacto con los proveedores y mantener actualizada la base de datos de los mismos. u Informar a los proveedores de los horarios de recepción de la materias primas. u Mejorar la eficiencia y productividad, a fin de que los recursos, personas, máquinas y materias primas, sean aplicadas de la forma más racional posible. u Lograr el mayor rendimiento de los recursos humanos y técnicos que estén a su cargo. u Mantener en óptimas condiciones la maquinaria y el equipo a su cargo, realizando el mantenimiento preventivo a cada uno de éstos. u Programar el aseo, desinfección, control de plagas, roedores y demás actividades que sean necesarias para le cumplimiento de los requisitos exigidos por las autoridades sanitarias. u Realizar un registro de proveedores y controles microbiológicos de cada uno de los productos de cada uno de los productos que se nos suministran. 			
Elaborado por:			

NOMBRE DE LA EMPRESA: "FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE Manual de Funciones			
Nombre del Cargo: OPERARIO	Código:	Fecha:	
	Salario:	D	M
División:	Departamento:		
Sección:	Cargo Jefe Inmediato: JEFE DE PRODUCCION		
Supervisa a:	No. De Cargos Iguales		
<u>Función Principal:</u> Preparar alimentos aptos para el consumo humano, en forma oportuna en las condiciones que le sean exigidas por el Jefe de producción, con el fin de lograr una mayor eficiencia en los procesos.			
<u>Detalle de Funciones</u> <ul style="list-style-type: none"> u Coordinar el trabajo para realizarlo en forma armónica u Pesar correctamente toda la materia prima u Entregar oportunamente y en las condiciones exigidas las materias primas que le sean exigidas. u Cumplir con las normas de higiene y seguridad industrial establecidas por el Jefe de producción. u Llenar adecuadamente las planillas de salidas de los alimentos. u Solicitar oportunamente el servicio de mantenimiento para todo el equipo de su área. u Realizar las actividades establecidas por el Jefe de Producción, con base en la integración, cooperación el trabajo conjunto para lograr los mejores resultados. 			
Elaborado por:			

4.3.3 Estructura salarial

Tabla 50. Estructura Salarial de la empresa FRUTAS CONGELADAS DEL ORIENTE.

Detalle	Días	Básico	Sub Trans	T/Devengado	Prestaciones	Parafiscales	Seg. Social	Dotación	total
ADMINISTRATIVA									
Gerente	30	763.000		763.000	167.860	68.670	144.970		1.144.500
Contador	H	300.000							300.000
Jefe de Producción	30	572.250	44.500	616.750	135.685	51.503	108.728	43.173	955.838
Secretaria	30	381.500	44.500	426.000	93.720	34.335	72.485	29.820	656.360
TOTAL ADMINISTRATIVA		2.016.750	89.000	1.805.750	397.265	154.508	326.183	72.993	3.056.698
MANO DE OBRA OPERATIVA									
Operario 1	30	381.500	44.500	426.000	93.720	34.335	72.485	29.820	656.360
Operario 2	30	381.500	44.500	426.000	93.720	34.335	72.485	29.820	656.360
Operario 2	30	381.500	44.500	426.000	93.720	34.335	72.485	29.820	656.360
TOTAL		1.144.500	133.500	1.278.000	281.160	103.005	217.455	89.460	1.969.080
NOMINA MENSUAL		6.322.500	445.000	6.167.500	1.356.850	515.025	1.087.275	324.905	10.051.555

Fuente. Autores del Proyecto

4.4 ANÁLISIS LEGAL

De acuerdo a las normas legales para poder llegar a ejecutar el montaje de la empresas FRUTAS CONGELADAS DE ORIENTE E.U. se debe cumplir requisitos establecidos por la ley.

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

Código de Comercio. Artículo 1. Los comerciantes y asuntos mercantiles se regirán por las disposiciones de la ley comercial y los casos no regulados expresamente en ella serán decididos por una analogía de sus normas.

5. ESTUDIO FINANCIERO

El Estudio Financiero permite determinar las necesidades de dinero de Frutas Congeladas del Oriente, que a través de los costos, el análisis financiero, la evaluación económica del proyecto y otras variables, contribuyen a determinar la cuantía de la inversión, las fuentes de financiación que el inversionista debe conocer y utilizar con la debida propiedad para desenvolverse en el medio financiero y en el mercado de capitales.

5.1 INVERSIONES

En una propuesta de inversión el primer paso del proceso del presupuesto consiste en formular una lista de las inversiones en planta y equipo, capital de trabajo y gastos de realización del proyecto, junto con los datos necesarios para su evaluación que lleven a tomar la decisión más adecuada en rendimiento, calidad y rentabilidad, sin incurrir innecesariamente en fuertes gastos.

Frutas del Congeladas del Oriente clasifica estas inversiones en tres categorías: Inversión Fija, Inversión en Capital de Trabajo inversiones diferidas.

5.1.1 Inversiones En Activos Fijos

w **Maquinaria y Equipo e Implementos de Trabajo.** El valor de la maquinaria para poner en marcha Frutas Congeladas del Oriente asciende a \$ 32.166.597. Este valor se relaciona fundamentalmente con las ventas y el bienestar futuro de la empresa. (ver tabla 51)

Tabla 51. Presupuesto de Maquinaria y Equipo

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	V/UNITARIO	TOTAL
Bascula Electromagnética	1	400.000	400.000
Báscula Pequeña	1	80.000	80.000
Mesa de Acero Inoxidable	1	960.000	960.000
Carro Cuter	1	1.300.000	1.300.000
Tajadora	1	3.500.000	3.500.000
Empacadora al Vacío	1	6.900.000	6.900.000
Cuarto Frío	1	18.526.597	18.526.597
Tanque de Lavado	1	500.000	500.000
TOTAL		32.166.597	32.166.597

En la tabla 52 se relacionan los implementos de trabajo que se requieren en el proceso de producción y su valor asciende a \$1.610.000.

Tabla 52. Presupuesto de implementos de Trabajo

IMPLEMENTOS DE TRABAJO	CANTIDAD	V/UNITARIO	TOTAL
Canastilla	20	12.000	240.000
Estantes Metálicos	4	80.000	320.000
Muebles y Enseres	4	37.500	150.000
Espátulas	6	20.000	120.000
Pinzas industriales	6	20.000	120.000
Bandejas de Acero	6	83.334	500.000
Tablas de Teflón	6	10.000	60.000
Recipientes de Acero	2	50.000	100.000
TOTAL			1.610.000

w **Equipo de Oficina y Muebles y Enseres.** El equipo de computo y el mobiliario necesario en la dotación de oficinas, de Frutas Congeladas del Oriente, se relacionan en los Tablas 53 y 54, su valor total es de \$4.552.920

Tabla 53. Presupuesto de Equipo de Oficina

EQUIPO	CANTIDAD	V/UNITARIO	TOTAL
Compaq -5000-Impresora	1	2.512.920	2.512.920
Sumadora Casio	1	200.000	200.000
Telefax	1	500.000	500.000
TOTAL			3.212.920

Tabla 54. Presupuesto de Muebles y Enseres

EQUIPO	CANTIDAD	V/UNITARIO	TOTAL
Escritorios Modulares	2	250.000	500.000
Mesa de computo	1	150.000	150.000
Sillas Ejecutivas	2	110.000	220.000
Sillas Auxiliares	4	80.000	320.000
Archivador	1	150.000	150.000
TOTAL			1.340.000
GRAN TOTAL			4.552.920

w **Inversión Fija Total.** El valor total de los bienes tangibles es de \$38.166.597, que son asignados equitativamente en la división operativa correspondiente para lograr medir el rendimiento. (ver tabla 55)

Tabla 55. Total Inversión Fija

DETALLE	Valor	Deprec/mes	Deprec/Anual
Maquinaria y Equipo	32.166.597	268.055	3.216.660
Equipos de Oficina	3.212.920	53.549	642.584
Muebles y Enseres	1.340.000	11.167	134.000
Implementos de Trabajo	1.610.000	13.417	161.000
TOTAL	38.329.517	346.187	4.154.244

La depreciación que genera la inversión anterior es de \$346.187 mensuales, que representa un gasto anual de \$4.154.244.

5.1.2 Inversión Diferida. Los gastos preoperativos para el montaje de Frutas congeladas del Oriente, es de \$8.450.000, que deben ser invertidos en estudio, legalización y publicidad (ver tabla 56).

Tabla 56. Inversión Diferida

CARGO DIFERIDOS	VALOR
Estudio de Factibilidad	1.400.000
Gastos de Constitución	280.000
Licencia Sanitaria	200.000
Código de Barras	120.000
Publicidad y lanzamiento	4.950.000
Software y licencia contable	1.500.000
TOTAL	8.450.000

La planta física donde fusionará la empresa Frutas Congeladas del oriente, cuenta con la distribución acorde al plan según página 114 (Figura 12). En la actualidad no se requiere de gran inversión puesto que anteriormente fue adecuada por la familia del autor del proyecto, pensando en la transformación y posible comercialización del melón; se dispone de una cocina grande enchapada, con mesón en acero inoxidable, luz trifásica, servicios y piso de fácil lavado y desinfección para facilitar todas las operaciones del proceso productivo del melón congelado; evitando la contaminación cruzada y obtención un producto inocuo que es finalmente el objetivo principal del decreto 3075 de 1997.

Una vez posicionado el producto en el mercado de acuerdo a la demanda se tomarán decisiones a corto y mediano plazo para entrar a invertir en ampliaciones que fueran necesarias dentro del proyecto, y que permitan cumplir a cabalidad según lo expuesto en el decreto mencionado anteriormente.

5.1.3 Inversión de Capital de Trabajo

w Materias Primas y Empaque. Siendo el melón y el empaque la materia prima principal en el proceso de producción, en tabla 44 se relaciona la cantidad de melón requerido para procesar cada unidad de producto, la cantidad de kilos de melón para el mes y su valor respectivo. Por tanto para producir las 13.650 unidades mes es necesario 7.085 kilos de

melón a un precio promedio de \$650 kilo, para un total de \$4.605.309, esto teniendo en cuenta que para producir 250gr de melón congelado se requiere 313.25gr de melón natural incluyendo la cáscara y la semilla del producto que una vez pelado disminuye 63.25gr, que corresponde a una pérdida del 25.6%, igualmente el melón congelado de 500gr requiere 626.5gr y el de 1000gr 1.250,6gr de melón natural.

Tabla 57. Cantidad de melón requerido mensualmente

Producto	Unid / Mes	Cantidad de Melón requerido por presentación de producto	Total Kilos/ mes	Valor kilo	Valor total/ mes
Bolsa de 250 gr	5.200	313,25	1.629	650,00	1.058.785
Bolsa de 500 g	8.190	626,50	5.131	650,00	3.335.173
Bolsa de 1000 gr	260	1.250,6	325	650,00	211.351
TOTAL	13.650		7.085		4.605.309

El empaque para dar presentación al producto es de tres tamaños , bolsa de 250gr, bolsa de 500gr y bolsa de 1000gr y cantidad asciende a \$3.753 pesos , para un total de inventario de \$4.639.062 mensuales. Ver tabla 58.

Tabla 58. Cantidad de Empaque Mensual

EMPAQUE	Unidades	V/Unitario	Total
Bolsa Etiquetada de 250	5.200	2,31	12.012
Bolsa Etiquetada de 500	8.190	2,56	20.966
Bolsa Etiquetada de 1000	260	2,98	775
TOTAL	13.650		33.753
VALOR DEL INVENTARIO			4.639.062

w **Mano de Obra Directa.** Para iniciar el proceso de producción de Fruta congeladas del Oriente es necesario tener 3 operarios que tendrán a cargo el proceso de producción, y la remuneración es el salario mínimo legal vigente. Ver Tabla 59, el cual tiene un valor mensual de \$1.969.080 y un valor anual de \$ 23. 628.960

Tabla 59. Costo de la mano de obra directa

SALARIO	%	Valores	No. Operarios	Valor Mes	Valor Año
Salario Básico		381.500	3	1.144.500	13.734.000
Subsidio de Transporte		44.500	3	133.500	1.602.000
TOTAL		426.000	3	1.278.000	15.336.000
PRESTACIONES SOCIALES					
PRESTACIONES SOCIALES	0,22	93.720	3	281.160	3.373.920
Aportes parafiscales	0,09	34.335	3	103.005	1.236.060
Seguridad social	0,19	72.485	3	217.455	2.609.460
Dotaciones	0,07	29.820	3	89.460	1.073.520
TOTAL		230.360	3	691.080	8.292.960
GRAN TOTAL		656.360		1.969.080	23.628.960

Según la proyección de las ventas y producción el incremento de la mano de obra se hará en el año 5 (Ver anexo G).

w **Valor del minuto de mano de obra para la empresa.** El valor del minuto de la mano de obra directa se tasa en 46 pesos por operario según lo reportado en el cuadro 9 y la administrativa en \$71, según se reporta el cuadro 10; en conclusión el valor total del minuto para la empresa es de \$349. Ver Tabla 60 y corresponde \$137 para mano de obra directa \$212 para administración,

Tabla 60. Valor del minuto de mano de obra para la empresa

CONCEPTO	V/Salarios/Mes	V/Día	V/Hora	V/ Minuto	M/Operario
V/ de Mano de Obra Directa	1.969.080	65.636	8.205	137	46
V/ de Mano de Obra Administrativa	3.056.698	101.890	12.736	212	71
TOTAL	5.025.778	167.526	20.941	349	116

w **Proyección de la Mano de Obra Directa.** El costo de la mano de obra directa para los cuatro años siguientes tendrá un incremento del 8% anual. Ver tabla 61.

Tabla 61. Proyección de la mano de obra directa

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Sueldos	15.336.000	16.482.780	17.718.899	19.051.433	27.317.361
Prestaciones	8.292.960	8.933.108	9.623.895	10.369.163	14.897.751
TOTAL	23.628.960	25.415.888	27.342.794	29.420.596	42.215.112

w **Costos indirectos de fabricación.** Los costos de servicios públicos, mantenimiento, depreciación de maquinaria, aseo y desinfección de la planta entre otros están asociados indirectamente con la producción y valor asciende mensualmente a \$1.001.472. (Ver tabla 62)

Tabla 62. Costos Indirectos de Fabricación

CONCEPTO	GASTO MES	GASTO DEL AÑO
Servicios Públicos	400.000	4.800.000
Depreciación de Maquinaria y Equipo	281.472	3.377.660
Mantenimiento	50.000	600.000
Arriendo	200.000	2.400.000
Exámenes y Desinfección	70.000	840.000
TOTAL	1.001.472	12.017.660

w **Gastos de Administración.** Los gastos de administración de Frutas Congeladas del Oriente , incluye los salarios de administración como son el del Gerente, Jefe de producción, Secretaria y honorarios del contador por valor de \$2.056.698, además con los gastos de depreciación y gastos de oficina, su valor mensual es de \$3.371.413. Ver tabla 63.

Tabla 63. Gastos de Administración

CONCEPTO	GASTO MES	GASTO AÑO
Sueldo del Gerente	1.144.500	13.734.000
Sueldo del Jefe de Producción	955.838	11.470.050
Sueldo de la Secretaria	656.360	7.876.320
Honorarios del Contador	300.000	3.600.000
TOTAL MANO ADMINISTRATIVA	3.056.698	36.680.370
Depreciación de Equipo de oficina y Muebles	64.715	776.584
Gastos de Oficina	250.000	3.000.000
TOTAL	3.371.413	40.456.954

w **Gastos de Venta.** La distribución del melón congelado requiere la contratación del alquiler de un furgón de refrigeración con el fin de mantener la cadena de frío del producto y evitar su deterioro. De igual forma hay que estar promocionando el producto, para ello se fijo un presupuesto mensual de \$ 450.000. Ver tabla 64.

Tabla 64. Presupuesto de Gastos de Venta

GASTOS DE VENTA	GASTOS MES	GASTOS AÑO
Arriendo del vehículo	400.000	4.800.000
Publicidad	50.000	600.000
TOTAL	450.000	5.400.000

w **Gastos diferidos.** La inversión diferida genera un gastos mensual de \$140.833, durante los cinco primeros años de la empresa. Ver tabla 65.

Tabla 65. Gastos Diferidos

GASTOS DIFERIDOS	GASTOS DEL MES	GASTO AÑO
Estados Financieros	25.000	300.000
Gastos de Constitución	8.333	100.000
Publicidad y Lanzamiento	82.500	990.000
Software	25.000	300.000
TOTAL	140.833	1.690.000

z **Total inversión en capital de trabajo.** La necesidad de efectivo estimada para el funcionamiento a Frutas Congeladas del Oriente es de \$20.158.097, correspondiente a mes y medio y se distribuye: en tres rubros importantes: efectivo, inventarios y cuentas por cobrar, las cuales se tasan en el 40% de las ventas mensuales, mientras que el efectivo se incrementa aproximadamente en el 56%, e incluye la mano de obra, costos indirectos gastos de administración y ventas. La materia prima y la cartera se estimo para un mes de funcionamiento. Ver tabla 66.

En el total de inversión de capital de trabajo se especifica claramente el valor de cada rubro y principalmente el valor de cartera que se toma del valor de las ventas mes que es de \$13.612.446. (Tabla 69 - Presupuesto de ingreso) por el 40% que equivale a 5.444.973

Tabla 66. Total de Capital de Trabajo

CONCEPTO	VALOR/MES
Mano de Obra	3.071.765
Costos Indirectos	1.123.200
Gastos de Administración	5.174.848
Gastos de Ventas	704.250
Materia Prima	4.639.062
Cartera	5.444.973
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	20.158.097

5.1.4 Plan de Inversión y Financiación. El total de la inversión para el montaje de Frutas congeladas del Oriente es de \$66.937.614 y lo integra el total de la inversión fija, el total de capital de trabajo y los gastos diferidos Ver tabla 67.

Tabla 67. Plan de inversión y financiación

INVERSION	BALANCE INICIAL	FINANCIACION	RECURSOS PROPIOS
Inversión fija	38.329.517		38.329.517
Inversión en Capital de trabajo	20.158.097	4.639.062	15.519.035
Inversión Diferida	8.450.000		8.450.000
TOTAL DE LA INVERSION	6.937.614	4.639.062	62.298.552
INVERSION EN PORCENTAJE	100%	8%	92%

En el total de la inversión, los activos fijos participan con el 64%, el capital de trabajo con el 33% y la inversión diferida con el 3%.

5.1.5. Fuentes de Financiación. La financiación del proyecto tendrá dos fuentes de financiación específicas recursos propios y recursos de proveedores.

² **Recursos Propios.** El 92% de la inversión está a cargo del gestor del proyecto quien financia el valor de \$62.298.552, producto de una herencia familiar.

² **Recursos de proveedores.** El 8% restante se financia con crédito rotativo otorgados por los cultivadores de melón, que son los proveedores de la materia prima, la cual le otorga un plazo de 30 días y sin ningún interés. Ver tabla 72.

5.2 COSTOS

La cantidad de recurso utilizados en la producción del melón congelado, se mide a través de los costos, los cuales permiten analizar, corregir y establecer prioridades en la empresa. En este caso se establece que el costo unitario total es la sumatoria del costo fijo unitario más el costo variable unitario.

5.2.1 Costos Fijo Unitario. Para determinar el costo fijo unitario de cada presentación del producto (250gr, 500gr y 1000gr), se tomó el costo fijo total por el porcentaje de participación de cada producto dividido en el número de unidades de cada presentación. Ver tabla 68, obteniendo que el melón de 250gr tiene un costo fijo unitario de \$ 493, el 500gr de \$516, y el de 1000gr \$ 534

Tabla 68. Costo Fijo unitario

PRODUCTO	UNIDADES	COSTO FIJO TOTAL	PARTICIPACION	COSTO FIJO UNIT
Melón Congelado de 250 gr	62.400	30.781.622	37%	493
Melón Congelado de 500 gr	98.280	50.748.080	61%	516
Melón Congelado de 1000 gr	3.120	1.663.871	2%	534
TOTAL	163.800	83.193.574		

5.2.2 Costo Variable Unitario. El costo unitario de materia prima se calculó tomando la cantidad en gramos de materia prima de cada

presentación por valor en gramos más el valor del empaque , obteniendo que el costo variable para los 250gr es de \$206, para 500g \$409 y para 1000gr \$815 Ver tabla 69, para un costo variable total de \$ 55.593.720

Tabla 69. Costo Variable Unitario

PRODUCTO	CANT MELON	MEDIDA	CV UNIT	CV TOTAL
Melón Congelado de 250gr	62.400	Unidad	206	2.854.400
Melón Congelado de 500gr	98.280	Unidad	409	40.196.520
Melón Congelado de 1000gr	3.120	Unidad	815	2.542.800
TOTAL	163.800			55.593.720

5.2.3 Costo Total Unitario y Precio

² **Costo Unitario Total.** La sumatoria del costo fijo unitario y el costo variable unitario nos da como resultado el costo total unitario , que para el melón congelado de 250gr su costo unitario es de \$699, para 500gr \$925, 1000gr \$1.349. Ver tabla 70.

Tabla 70. Costo Unitario Total

PRODUCTO	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL	PRECIO
Melón Congelado de 250 gr	493	206	699	823
Melón Congelado de 500 gr	516	409	925	1.089
Melón Congelado de 1000 gr	534	815	1349	1.587

² **Precio.** Para calcular el precio se tomó una rentabilidad del 15% y se aplicó la fórmula costo unitario total sobre uno menos la rentabilidad esperada.

Costo Unitario total/1-15% =	699/0.85	=	823
Costo Unitario total/1-15% =	925/0.85	=	1.089
Costo Unitario total/1-15% =	1349/0.85	=	1.587

5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

5.3.1 Presupuesto de Ingresos. Para satisfacer las necesidades del cliente Frutas congeladas del Oriente, pretende vender para el primer año \$ 163.800 unidades por un valor de \$ 163.349.347. Ver tabla 71.

Tabla 71. Presupuesto de Ingresos

PRODUCTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	VALOR ANUAL	VALOR MENSUAL	VALOR DIA
Melón Congelado de 250 gr	62.400	823	51.368.304	4.280.692	142.690
Melón Congelado de 500 gr	98.280	1.089	107.030.851	8.919.238	297.308
Melón Congelado de 1000 gr	3.120	1.587	4.950.192	412.516	13.751
TOTAL	163.800		163.349.347	13.612.446	453.748

Para los siguientes cuatro años se proyecta las siguientes ventas. Ver tabla 72.

Tabla 72. Proyección de Ingresos

PERIODO	VENTA EN UNIDADES	VENTA EN \$
Año 2	176.904	185.281.695
Año3	190.944	210.074.544
Año 4	206.232	238.288.867
Año 5	247.104	299.470.285

5.3.2 Presupuesto de Egresos. Para el incremento de los egresos se tuvo en cuenta un porcentaje del 5% (que corresponde al índice de inflación), excepto la mano de obra que tuvo un alza del 8% (corresponde al incremento promedio que han tenido los salarios en el último año). Por tanto los costos fijos anuales en los cinco años se registran en la tabla 73.

Tabla 73. Proyección de Egresos

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos Indirectos	12.017.660	16.289.660	19.887.260	20.712.740	21.579.494
Mano de Obra Directa	23.628.960	25.415.948	27.342.795	29.420.597	42.215.112
Gastos de Administración	40.456.954	43.639.178	47.091.481	50.837.659	54.903.661
Gastos de Ventas	5.400.000	5.640.000	5.892.000	5.891.999	6.156.599
Gastos Diferidos	1.690.000	1.690.000	1.690.000	1.690.000	1.690.000
TOTAL	83.193.574	92.674.785	101.903.535	108.552.995	126.544.865

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

La relación que existe entre el volumen de los desembolsos de las inversiones y el volumen de ventas para obtener rentabilidad se analiza en el punto de equilibrio .

Tabla 74. Punto de Equilibrio

PERIODO	COSTOS FIJOS	MC	% PE	V/PESOS	UND/PE
Año 1	83.193.574	107.755.306	0,77	126.115.388	108.103
Año 2	92.674.785	122.252.071	0,76	140.455.218	114.687
Año 3	101.903.535	138.560.442	0,74	154.498.198	120.094
Año 4	108.552.995	157.214.429	0,69	164.533.054	121.844
Año 5	126.544.865	197.795.166	0,64	191.594.303	135.055

Teniendo en cuenta que el nivel de costos totales está influenciado por las inversiones fijas es probable que la empresa éste en una posición de pérdida hasta que logre el volumen de ventas suficiente para cubrir sus costo que para el primer año está en 77%, un nivel muy alto, con ventas de \$126.115.388 y una cantidad mínima de ventas que supera las 108.103 unidades. Esto implica un mayor esfuerzo administrativo y de ventas para lograr obtener utilidades en el primer año y los años siguiente, donde el punto de equilibrio es aún elevado. Ver tabla 74.

5.5 ESTADOS FINANCIEROS

El Estado de Resultados, el Balance General y el Flujo de Caja reflejan la situación financiera de Frutas congeladas del Oriente lo que sería en sus primeros cinco años y son base para elaborar un plan de operaciones futuras.

5.5.1 Estado de Resultados. El estado de resultados de Frutas Congeladas del Oriente muestra en la tabla 75, las ventas, los diversos costos incluyendo los impuestos que se deducen para llegar a obtener la utilidad neta, que representa las utilidades obtenidas en el período de operación y su porcentaje se calcula dividiendo las la utilidad sobre las ventas.

Para el año 1 el resultado de las operaciones se tasan en \$163.349.182 pesos en ventas con un costo de venta de \$91.246.735, gastos por \$47.546.954, con una utilidad antes de impuesto de \$24.555.493 y una utilidad neta de \$12.646.079 que corresponde al 8% de las ventas.

Tabla 75. Estado de Resultados

DETALLE	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS	163.349.182	185.281.695	210.074.544	238.288.867	299.470.285
COSTO DE VENTAS	91.246.735	104.115.586	118.037.116	130.411.080	163.753.002
(+) Inventario Inicial	4.639.062	4.632.823	5.252.469	5.959.508	6.756.203
Compras	55.593.876	63.029.624	71.514.102	81.074.439	101.675.119
(-) Inventario Final	4.632.823	5.252.469	5.959.508	6.756.203	8.472.927
Costo de Materia Prima	55.600.115	62.409.979	70.807.062	80.277.744	99.958.396
Mano de obra directa	23.628.960	25.415.948	27.342.795	29.420.597	42.215.112
Costos Indirectos	12.017.660	16.289.660	19.887.260	20.712.740	21.579.494
UTILIDAD BRUTA	72.102.447	81.166.109	92.037.428	107.877.787	135.717.284
(-) GASTOS	47.546.954	50.969.178	54.673.481	58.419.658	62.750.260
Administración	40.456.954	43.639.178	47.091.481	50.837.659	54.903.661
Gastos de Ventas	5.400.000	5.640.000	5.892.000	5.891.999	6.156.599
Preoperativos	1.690.000	1.690.000	1.690.000	1.690.000	1.690.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	24.555.493	30.196.932	37.363.947	49.458.129	72.967.024
(-) 38,5% de impuesto	9.453.865	11.625.819	14.385.120	19.041.380	28.092.304
(-) 10% reserva legal	2.455.549	3.019.693	3.736.395	4.945.813	7.296.702
UTILIDAD NETA	12.646.079	15.551.420	19.242.433	25.470.937	37.578.018
% de Rentabilidad Neta	0,08	0,08	0,09	0,11	0,13

5.5.2 Balance General. El valor de los activos circulantes y fijos de Frutas congeladas del Oriente, al igual que el pasivo y el patrimonio se agrupan en el Balance General que aparece en la tabla 76 en el año 1 el activo asciende a \$ 95.624.079 mientras que el pasivo es de \$ 18. 224.329 y el patrimonio es de \$ 77.400.180.

Tabla 76. Balance General

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVO	66.937.614	95.624.509	117.557.087	144.363.441	180.623.180	238.342.895
ACTIVO CORRIENTE	20.158.097	54.689.236	82.466.057	115.116.655	157.220.638	220.784.597
Caja Bancos	10.074.062	44.611.440	71.037.532	102.154.662	142.521.472	202.329.327
Inventarios	4.639.062	4.632.823	5.252.469	5.959.508	6.756.203	8.472.927
Cartera	5.444.973	5.444.973	6.176.057	7.002.485	7.942.962	9.982.343
PLANTA Y EQUIPO NETO	38.329.517	34.175.273	30.021.030	25.866.786	21.712.542	17.558.299
Maquinaria y Equipo	38.329.517	38.329.517	38.329.517	38.329.517	38.329.517	38.329.517
Depreciación		4.154.244	8.308.487	12.462.731	16.616.975	20.771.219
ACTIVO DIFERIDO	8.450.000	6.760.000	5.070.000	3.380.000	1.690.000	-
Diferidos	8.450.000	6.760.000	5.070.000	3.380.000	1.690.000	-
PASIVO	4.639.062	18.224.329	21.585.794	25.413.320	31.256.310	44.101.305
Prestaciones sociales y aportes		4.137.641	4.707.507	5.068.692	5.458.727	7.536.074
Impuestos		9.453.865	11.625.819	14.385.120	19.041.380	28.092.304
Proveedores		4.632.823	5.252.469	5.959.508	6.756.203	8.472.927
PATRIMONIO	62.298.552	77.400.180	95.971.293	118.950.121	149.366.870	194.241.590
Capital	62.298.552	62.298.552	62.298.552	62.298.552	62.298.552	62.298.552
Reserva legal		2.455.549	5.475.242	9.211.637	14.157.450	21.454.149
Utilidades del ejercicio		12.646.079	15.551.420	19.242.433	25.470.937	37.578.018
Utilidades Acumuladas			12.646.079	28.197.499	47.439.932	72.910.872
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	66.937.614	95.624.509	117.557.087	144.363.441	180.623.180	238.342.895

5.6 FLUJO DE CAJA (FCL)

El movimiento de los recursos en cada periodo tiene como base el estado de resultados y el balance general que presenta la variación que tienen los diferentes rubros de un año a otro según el tabla 77, para el año uno el saldo final de caja es de \$44.611.440 una vez de restar de las ventas de \$157.904.209, los egresos que para el período ascendió a \$128.111.804.

Tabla 77. Flujo de Caja

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Aporte de Capital efectivo	48.403.579					
Ventas		157.904.209	179.105.639	203.072.059	230.345.905	289.487.943
Recuperación de cartera	5.444.973		5.444.973	6.176.057	7.002.485	7.942.962
Inventario	4.639.062					
Preoperativos	8.450.000	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS	66.937.614	157.904.209	184.550.612	209.248.116	237.348.390	297.430.905
MENOS EGRESOS						
GASTOS						
Mano de obra –Directa		19.909.980	21.418.874	23.045.962	24.800.624	35.590.652
Costos indirectos		8.640.000	12.912.000	16.509.600	17.335.080	18.201.834
Gastos de Administración		39.261.709	42.152.161	45.543.038	49.222.321	53.215.462
Gastos de venta		5.400.000	5.640.000	5.892.000	5.891.999	6.156.599
Compras de Materia Prima		50.961.053	57.777.156	65.554.593	74.318.236	93.202.193
		-	-	-	-	-
TOTAL GASTOS		124.172.742	139.900.191	156.545.193	171.568.259	206.366.740
OTROS PAGOS						
Activos Fijos	38.329.517					
Gastos Diferidos	8.450.000					
Pago de prestaciones			4.137.641	4.707.507	5.068.692	5.458.727
Pago de Impuesto		-	9.453.865	11.625.819	14.385.120	19.041.380
Proveedores	4.639.062	4.639.062	4.632.823	5.252.469	5.959.508	6.756.203
TOTAL OTROS PAGOS	51.418.579	4.639.062	18.224.329	21.585.794	25.413.320	31.256.310
TOTAL EGRESOS	51.418.579	128.811.804	158.124.520	178.130.987	196.981.579	237.623.050
SALDO INICIAL DE CAJA	15.519.035	15.519.035	44.611.440	71.037.532	102.154.662	142.521.472
Ingresos		157.904.209	184.550.612	209.248.116	237.348.390	297.430.905
Egresos		128.811.804	158.124.520	178.130.987	196.981.579	237.623.050
SALDO FINAL DE CAJA	15.519.035	44.611.440	71.037.532	102.154.662	142.521.472	202.329.327

5.7 DIAGNOSTICO FINANCIERO

El análisis financiero tiene un propósito de determinar las diferentes relaciones entre las diferentes cuentas que aparece en los estados de resultados y balance general entre ellas tenemos:

Índice de Liquidéz. Mide la liquidéz de la empresa para cumplir sus obligaciones de vencimiento a corto plazo, se mide por medio de la razón corriente que relaciona el activo corriente y el pasivo corriente e incluye el efectivo, las cuentas por cobrar, los inventarios y los pasivos a corto plazo.

El grado de solvencia para el primer año es de 2.59 veces es decir que puede liquidar pasivo circulante completamente y quedarse con un remanente.

Igualmente sucede con la prueba decisiva que se calcula deduciendo los inventarios. El capital de trabajo requerido es de \$ 36.464.907

Tabla 78 Razones Financieras

INDICADORES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
LIQUIDEZ					
Razón corriente	2,59	5,33	6,16	6,61	6,33
Capital Neto de Trabajo	36.464.907	70.771.794	100.301.905	137.359.593	189.795.276
Prueba Acida	2,39	5,01	5,85	6,33	6,09
ENDEUDAMIENTO					
Endeudamiento	0,23	0,21	0,2	0,19	0,2
Nivel de Autonomía	0,77	0,78	0,8	0,81	0,8
ACTIVIDAD					
Rotación de Cartera	12	12	12	12	12
Rotación de Inventarios	30	31	31	31	31
RENDIMIENTO					
Margen Bruto	0,44	0,44	0,44	0,45	0,45
Margen operacional	0,15	0,16	0,18	0,21	0,25
Margen Neto	0,08	0,08	0,09	0,11	0,13

Nivel de Endeudamiento. La proporción de pasivo total y activo total mide el porcentaje de los fondos totales que han proporcionado los acreedores que para el primer año de endeudamiento es del 23%, lo que indica que hay una alta protección de los aportes de los acreedores en caso de pérdidas por liquidación.

El bajo endeudamiento de la empresa indica que el socio tiene una participación del 77% de los activos y que puede financiar su empresa sin exceder el nivel de endeudamiento.

Índice de Actividad o Rotación. Mide el grado de efectividad con que la empresa emplea sus recursos de que dispone e implica comparaciones entre el nivel de ventas y las inversiones realizadas en distintas cuentas de activos donde se supone debe existir un equilibrio.

La rotación de inventarios es de 30 veces, el cual es favorable ya que indica que no se tienen inventarios en exceso por ser productos perecederos.

La rotación de cartera es de 12 veces al año, es decir que cada 30 días esta recuperando el dinero que pone en manos de sus clientes por concepto de sus ventas.

Índice de Rentabilidad. Siendo la rentabilidad el resultado neto de un gran número de políticas y decisiones, esta da respuesta al grado de efectividad de la administración de la misma y se mide en la relación utilidades sobre ventas.

El margen de utilidad neto es del 8%, margen relativamente bajo que indica que los precios pueden ser bajos mientras que sus costos son relativamente altos.

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 ANALISIS DE EXTERNALIDADES

6.1.1 Aspectos positivos

- * La creación de la empresa se ve favorecida por la manifestación en la aceptación del mercado objetivo, junto con la inexistencia de la competencia, reportado según estudio de mercados.
- * Se contribuye en la solución de problemas sociales en el Municipio de Cepitá, mediante la generación de empleos directos e indirectos.
- * Aprovechamiento del producto agrícola más representativo de la zona, garantizando al productor la compra de su cosecha en la época de superproducción.

6.1.2 Aspectos negativos

- * El rendimiento y la calidad de los productos se pueden ver afectados si no se presta atención a todos los eslabones de la cadena del proceso productivo, desde la actividad primaria hasta el consumidor final, obstaculizando los ingresos, la rentabilidad y por tanto la permanencia en el mercados .

6.2 IMPACTO SOCIAL

La creación de la empresa Frutas Congeladas del Oriente permitirá al municipio de Cepitá mejorar la calidad de vida de sus habitantes, pues los agricultores y en general el campo harán parte de la cadena productiva agropecuaria, mejorando su capacidad de negociación y asegurando el mercado para sus productos. Es importante aprovechar la dinámica que presenta el comercio de frutas y hortalizas preparados con mínimos procesos, orientados a satisfacer las necesidades nutricionales de los consumidores en Bucaramanga y su área metropolitana, con lo cual ahorran tiempo y energía en su preparación y además no se tiene problema alguno con los desechos. Igualmente se contribuye con la reactivación económica del municipio a través de los empleos que genere la empresa.

6.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL

6.3.1 Diagnóstico Ambiental. Las industrias de la alimentación son en general la actividad que más mano de obra ocupa en sus diferentes procesos de producción, por ello es necesario realizar un análisis del ambiente; donde se desarrollen acciones encaminadas a hacer el medio de trabajo laboral más sano y seguro para los trabajadores.

Estudio del microclima del trabajo. Incluye un reconocimiento de todos los factores de riesgo: químicos, físicos, mecánicos, biológicos y sicosociales de presunta nocividad que influyen sobre la salud de los trabajadores, adoptando medidas para proteger a las personas que sean vulnerables a las condiciones perjudiciales del medio laboral, reforzando su capacidad de resistencia.

En el proceso de producción se generan desechos que debe tomar el medio, descomponerlos en los elementos primarios y luego reintegrarlos al mundo natural.

Los residuos industriales constituyen también un potencial contaminante tanto para los trabajadores como para el medio ambiente.

La legislación colombiana define los residuos en la resolución numero 00189 de julio 15 de 1994, por la cual se dictan las regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de los residuos peligrosos. En su artículo primero, la resolución dice: "se entiende por residuo cualquier objeto, material, sustancia o elemento, en forma sólida, semisólida, líquida o gaseosa, que no tiene valor y que es descartado por quien lo genera. Siendo un desecho cualquier residuo que tiene un valor por su potencial de reuso, recuperación o reciclaje, y basura aquel residuo que no lo tiene".

6.3.2 Plan de prevención y mitigación. Debe estar desarrollado por los trabajadores que deben cumplir con . - Registro continuado y sistemático de datos higiénicos - Registro continuado y sistemático de toda la información sanitaria de los trabajadores incluyendo reconocimiento médico y manifestaciones subjetivas. Este plan contempla:

1. Observaciones espontáneas

ü A través de la estimulación sensorial identificar:

- Agentes físicos (ruido)
- Agentes químicos
- Observación de alteraciones y malestares físicos y químicos

2. Registro de datos

ü Datos de microclima de trabajo Control de temperatura

- Control de luz
- Control de ventilación
- Control de humedad

ü Datos de contaminantes ambientales

ü Control de contaminantes físicos

- Ruido
- Radiaciones

ü Control de contaminantes químicos

- Humo
- Gases
- Vapores

ü Control de contaminantes biológicos

- Bacterias
- Hongos
- Parásitos
- Virus
- Requieren exámenes de laboratorio

3. Evaluaciones de los trabajadores

ü Evaluación de cargos

ü Evaluaciones médicas y siquiátricas de los trabajadores

4. Medición de la gravedad de los riesgos

5. Control y prevención.

Frutas Congeladas de Oriente aplicará una tecnología de limpieza (Clean-up technology): es decir aquella que trata de reducir el daño ambiental mediante el ajuste, la modificación o aplicación de medidas de control a la contaminación por sistemas de tratamiento al final de los procesos. Para ello contará con un cuarto de residuos sólidos que además de bien ubicado y ventilado, será constantemente revisado para eliminar en forma oportuna los residuos durante varias veces al día, con un estricto programa de limpieza y desinfección, lo cual evitará emisión de olores y contaminación cruzada de los productos terminados.

La empresa, apoyados en el gerente como profesional en gestión agropecuaria programará y ejecutará acciones tendientes al mejoramiento ambiental como educación y concientización de todas aquellas personas que de forma directa o indirecta se relacionan con la empresa.

6.3.3 Plan de manejo de residuos o desperdicios. Los residuos o desperdicios que genera el proceso de producción (cáscaras, semillas y adherencias).

Como de una u otra forma éstos residuos contaminan el ambiente se procede a realizar el siguiente plan:

- ◆ Disponer de recipientes según colores, para separar los residuos colocando internamente bolsas plásticas resistentes que permitan facilitar y agilizar la operación de retiro de las mismas.
 - Azul - Cáscara
 - Verde - Semilla
 - Amarillo – Adherencias
- ◆ Retirar los residuos del área de producción cada hora
- ◆ Limpiar con toalla absorbente previamente lavada y desinfectada los líquidos o jugos resultados del proceso.

- ◆ Una vez retirados los recipientes del proceso de producción, se deben cambiar por otros a los cuales se les haya aplicado limpieza y desinfección para evitar contaminaciones.
- ◆ Al finalizar el proceso de producción se retirarán los desechos del cuarto de residuos sólidos, los cuales serán llevados hacia la finca del señor Miguel Avendaño para ser compostado, obteniendo un abono de excelente calidad y rico en materia orgánica, los cuales se aplicarán a sus cultivos.
- ◆ A medida que la demanda se amplíe y los residuos sean considerables se pensará en nuevas alternativas para el mejor aprovechamiento y valor agregado dentro de la cadena agroalimentaria, aumentando el nivel de rendimiento de la empresa.
- ◆ Terminado el proceso de producción se procederá a aplicar el Programa de Limpieza y desinfección a todas aquellas instalaciones, equipos y utensilios que estuvieron comprometidos dentro del proceso.

6.4 EVALUACION FINANCIERA

6.4.1 Valor Presente Neto. El valor presente neto (VPN) no es otra cosa que el valor medio del dinero de hoy en otras palabras es el equivalente en pesos de todos los ingresos y egresos presentes y futuros que contribuyen al proyecto. Para su cálculo se tuvo en cuenta:

- La tasa de interés del 30% anual
- Un número de períodos de duración de la inversión de 5 años (ver tabla 79)

Tabla 79. Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno

INVERSIONES	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital de Trabajo	20.158.097	34.531.139	47.934.918	67.181.737	90.038.901	130.745.696
Menos Diferidos	8.450.000	-	-	-	-	-
Más recuperación activo fijo	38.329.517	-	-	-	-	-
FLUJO DE INVERSION	66.937.614	34.531.139	47.934.918	67.181.737	90.038.901	130.745.696
Utilidad Neta		12.646.079	15.551.420	19.242.433	25.470.937	37.578.018
Mas Depreciaciones		4.154.244	4.154.244	4.154.244	4.154.244	4.154.244
Mas diferidos		1.690.000	1.690.000	1.690.000	1.690.000	1.690.000
Menos pago de impuesto		(9.453.865)	(11.625.819)	(14.385.120)	(19.041.380)	(28.092.304)
FLUJO DE OPERACIÓN		9.036.458	9.769.845	10.701.557	12.273.800	15.329.957
Inversión Inicial	(66.937.614)					
FLUJO NETO	(66.937.614)	25.494.681	38.165.073	56.480.180	77.765.101	115.415.739
VPN	\$207.891.287,63					
TIR	60%					

VPN = \$207.891.287

Lo anterior muestra que el valor presente es positivo y esto indica que el rendimiento sobre la inversión es superior al 30% tasa de mercado. Esto permite concluir que el proyecto es atractivo ya que rinde a un interés superior a la tasa de oportunidad

6.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR). Cuando se habla del interés que gana los dineros que permanecen invertidos en el proyecto es lo que se denomina tasa interna de retorno.

En otro concepto es el interés al cual trayendo todos los flujos a tiempo cero, el valor presente de los intereses del proyecto (utilidades o rendimientos) es igual al valor presente de los egresos del proyecto (inversión) donde :

$$\text{VP ingresos} - \text{VP egresos} = 0$$

Retomando el flujo neto que aparece en el cuadro anterior se tiene que la tasa interna de retorno a un interés del 3% mensual es:

$$\text{TIR} = 60\%$$

Esto indica que el rendimiento promedio del proyecto por año es de 64% sobre los valores que se obtienen de la diferencia de ingresos y egresos y el abono al capital anual lo que concluye que el proyecto es viable y aceptable.

6.4.3 Relación Costo Beneficio. La relación costo beneficio se apoya en el método del valor presente neto (VPN), el cual se calcula determinando el valor presente neto de los ingresos sobre el valor presente neto de los egresos asociados al proyecto. Esta relación del VPN de los ingresos y egresos es lo que determina el costo de beneficio el cual puede asumir los siguientes valores que concluyen en:

- >1 Proyecto Atractivo
- =1 Proyecto Indiferente
- < 1 Proyecto No atractivo.

Tabla 80. Relación Costo Beneficio

TOTAL INGRESOS	66.937.614	157.904.209	184.550.612	209.248.116	237.348.390	297.430.905
TOTAL EGRESOS	51.418.579	128.811.804	158.124.520	178.130.987	196.981.579	237.623.050

Relación Costo Beneficio = VPN de los ingreso / VPN de los Egresos

Relación Costo Beneficio = 1.022.464.536 / 843.235.443

Relación Costo Beneficio = 1,21

La relación nos muestra que el proyecto es atractivo por ser mayor a la unidad y donde el VPN de los ingresos es superior al VPN de los egresos.

6.4.4 Conclusión Financiera. Frutas Congeladas del Oriente es rentable dentro de los parámetros de ventas y costos, sin embargo cualquier cambio en las variables puede modificar la rentabilidad del proyecto.

Los costos fijos son altos, lo que compromete que el punto de equilibrio se logre en un porcentaje del 77% y la rentabilidad sea inferior a un 10%. Por tanto la empresa debe tener un mínimo de ventas para seguir siendo económicamente rentable. Para concluir se acepta el proyecto sin financiamiento ya que la TIR es superior a la tasa de mercado..

7. CONCLUSIONES

En el estudio de mercados se refleja la timidez que sienten los distribuidores de fruta fresca en colocar el melón congelado en el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana, debido a que el consumidor no ha adquirido la cultura de consumir frutas mínimamente procesadas por tener la convicción de que no es un producto netamente natural; por tal razón la demanda de melón congelado es moderada y para ello se sugiere utilizar diferentes estrategias publicitarias que conlleven a su culturización para ampliar su consumo a nivel regional y nacional.

La función de la producción es optimizar los recursos disponibles y considerar una serie de factores tecnológicos que se aproximen al mayor aprovechamiento del melón hasta llegar a obtener tiempos óptimos de conservación tanto de la fruta en fresco como transformada.

El procesamiento del melón no requiere de alta tecnología pero igualmente debe estar regida por las normas de calidad exigidas en el decreto 3075 de Diciembre 23 de 1997.

La materia prima se debe considerar como el principio fundamental en la industria de alimentos.

Las exigencias para la estructura legal en Colombia facilita la organización de Frutas Congeladas del Oriente que se ubicara en el municipio de Cepitá departamento de Santander, representando para la región una fuente de empleo y desarrollo económico - social.

Los altos costos del proyectos se concentran en los gastos de administración los cuales son imposibles de obviar, puesto que el Gerente tendrá diferentes funciones entre ellas dirigir la empresa y comercializar el producto; el cual maneja bajos precios con el fin de posicionarlo en el mercado y atraer mayor cantidad de clientes teniendo como compromiso bajar el punto de equilibrio para lograr mayor rentabilidad, pues a pesar de la no financiación del proyecto con recursos de terceros la rentabilidad resulta un poco baja.

La demanda de 349.800kg/año obtenido en el estudio de mercados, indica que el proyecto es viable desde el punto de vista comercial y que técnicamente es factible la puesta en marcha de la empresa ya que en el medio se dispone de maquinaria y capital de trabajo para su funcionamiento, e igualmente resulta rentable una vez analizadas las variables económicas y financieras.

RECOMENDACIONES

Incentivar a los cultivadores de melón en el municipio de Cepitá para que amplíen sus áreas de producción, implementando tecnologías limpias, aumentando así la calidad y valor agregado del producto final.

Controlar eficientemente el inventario de materias primas utilizando métodos apropiados donde exista cierta normatividad como primeras entradas, primeras salidas (PPS), además de rotulado con número de lotes, fecha de elaboración y vencimiento cuyo fin es evitar el deterioro del producto.

Aprovechar el proyecto ecoturístico que se va a implementar a lo largo del Cañón del Chicamocha para dar a conocer el producto.

Buscar otras alternativas para el aprovechamiento de los desechos como cáscaras, semillas y adherencias con el fin de disminuir las pérdidas que se presentan durante el proceso productivo obteniendo de esta manera otros valores agregados que permitan mejorar la rentabilidad y disminuir el impacto ambiental.

BIBLIOGRAFIA

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL. Melón. Ficha Técnico. Sistema de Información Estratégica del Sector Agropecuaria. Bogotá. 1999.

CANCINO PEREZ, Carlos Enrique. El milagro nutricional del siglo XXI. Los jugos terapéuticos.

FUNDACION PARA EL DESARROLLO DEL COMERCIO. Manejo y Conservación de Alimentos. 2ª. Edición. Santafé de Bogotá. 1995.

LEGISLACION. Universidad Industrial de Santander. Instituto de Educación a Distancia. Gestión Agropecuaria. Bucaramanga. 2004.

MANUAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. Fundación Mafre. 1.991.

MENDEZ, Carlos E. Metodología de la Investigación. Editorial MacGraw Hill.

MINISTERIO DE CULTURA Y DESARROLLO RURAL. Inteligencia de Mercados. Corporación Colombia Internacional. Bogotá. Enero – Marzo. 2000.

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Identificación Formulación Evaluación Financiera, Económica Social, Ambiental. Cuarta Edición. 2003.

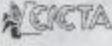
PARRA CORONADO, Alfonso. Técnicas de Almacenamiento y Conservación de Frutas y Hortalizas Frescas. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Agrícola. Bogotá. 2002.

**ANEXO A
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y MICROBIOLÓGICOS**

	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS -CICTA-	REPORTE DE RESULTADOS DE ENSAYO	F-5.10-01	
			Fecha: 30-07-2004	Versión: 1
			Autorizó: Aidé Perea	Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS																							
FECHA: junio 24 de 2005																							
DATOS DEL CLIENTE																							
NOMBRE/EMPRESA: CINBIN – Miguel Ángel Avendaño																							
DIRECCIÓN: Urbanización El Bosque Sector A Bloque 1 Apto. 201																							
TELÉFONO: 6781593																							
DATOS GENERALES																							
PRODUCTO: Fruta																							
DESCRIPCIÓN: Melón																							
CÓDIGO: M086																							
FECHA DE RECEPCIÓN: junio 21 de 2005																							
MUESTREO: Muestra traída al laboratorio																							
ANÁLISIS FISICOQUÍMICO																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETROS</th> <th>UNIDAD</th> <th>RESULTADO MUESTRA</th> <th>MÉTODO DE ANÁLISIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sólidos totales</td> <td>%</td> <td>5.05</td> <td>Gravimétrico</td> </tr> <tr> <td>Brix</td> <td>%</td> <td>9.0</td> <td>Refractométrico</td> </tr> <tr> <td>Acidez</td> <td>% Ácido cítrico</td> <td>0.09</td> <td>Volumétrico</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td></td> <td>5.95</td> <td>Potenciométrico</td> </tr> </tbody> </table>				PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO MUESTRA	MÉTODO DE ANÁLISIS	Sólidos totales	%	5.05	Gravimétrico	Brix	%	9.0	Refractométrico	Acidez	% Ácido cítrico	0.09	Volumétrico	pH		5.95	Potenciométrico
PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO MUESTRA	MÉTODO DE ANÁLISIS																				
Sólidos totales	%	5.05	Gravimétrico																				
Brix	%	9.0	Refractométrico																				
Acidez	% Ácido cítrico	0.09	Volumétrico																				
pH		5.95	Potenciométrico																				
OBSERVACIONES:																							
 REALIZADO POR		 AUTORIZADO POR																					
NOTA: ESTE INFORME DE RESULTADOS CORRESPONDE ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ANALIZADAS, NO PUEDEN SER NI PARCIAL NI TOTALMENTE REPRODUCIDOS SIN LA APROBACIÓN DEL LABORATORIO																							

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
 SEDE GUATIGUARÁ Km. 2 Vía REFUGIO TEL. 6550804
 Licencia de Funcionamiento LFLCC A3B00288





ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTOS

Fecha de Recibo : Junio 20 de 2005
Fecha de Entrega : Junio 23 de 2005
Solicitante : Sr. MIGUEL ANGEL AVENDAÑO AYALA
Dirección : Sector A Bloque 1 Apt.201 – El Bosque

Muestras:

Número de Muestra	Descripción de la Muestra	Datos Adicionales
M - 140	Fruta Melón Congelada	F.P: 03/Mayo/2005

Análisis: Recuento en placa de Mesófilos (RM)
Recuento en placa de Coliformes Totales (RCT)
Recuento en Placa de Coliformes Fecales (RCF)
Recuento en placa de Mohos y Levadura (RML)

Resultado:

No. Muestra	RM UFC/g o ml	CT UFC/g o ml	CF UFC/g o ml	RML UFC/g o ml
M - 140	1×10^2	1×10^2	(-)	1×10^2

ALIMENTO	NORMA	R.M	R.C.T	R.C.F	RML
Pulpa y fruta congelada	Res. 7992/91	5×10^4	29	Negativo	3×10^3

Conclusiones:

- Los análisis realizados a la muestra, nos indican que se encuentra dentro de la Norma, según Resolución 7992/91 del Ministerio de Salud.
- Se recomienda una optimización en la manipulación del producto.

Procedimientos realizados por:

MARIELA CARREÑO DE ARANGO
Coordinadora Laboratorio de Microbiología del CINBIN

Mianik

Km2, Vía Refugio. Sede Investigaciones UIS-Guatiguará
Tel: 7-6550803, Fax: 7-6540557
Piedecuesta- Santander

ANEXO B
MODELO DE ENCUESTA A SUPERMERCADOS Y AUTOSERVICIOS DE
BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA

El objetivo de esta encuesta es determinar la viabilidad financiera, social y ambiental para crear una empresa dedicada a la producción de melón congelado, ubicada en Cepitá, Santander.

IDENTIFICACION

Municipio de Ubicación del Establecimiento: _____

Tiempo de funcionamiento del establecimiento: _____

INFORMACION

1. Adquiere actualmente su empresa fruta congelada para la venta en su negocio?

SI _____ (Pase a la pregunta 3)

NO _____

2.Cuál de los siguientes motivos es el que le lleva a no vender fruta congelada en su negocio? (Pase a la pregunta 10)

_____ No le ofrecen

_____ Altos precios

_____ Baja rotación

_____ Poco espacio

_____ Falta de refrigeración

_____ Otra Cuál? _____

3. De las siguientes frutas congeladas, cuáles compra a que precio y con que frecuencia y cantidad?

Fruta	Precio en Kilos	Frecuencia	Cantidad
Melón			
Guanabana			
Mora			
Otra Cuál?			

4. Compra la fruta congelada de acuerdo a la temporada o cosecha?

SI _____

NO _____

5. Qué empaque o presentación estaría dispuesto a adquirir?

Empaque	Peso (gr)
Vidrio	1000gr
Plástico	500gr
Bolsa	250gr
Otro Cuál?	Otro Cuál?

6. Cómo prefiere el consumidor que le presenten la fruta?

- Como pasta
- En Trocillos
- Otro Cuál? _____

7. Cuáles son sus principales proveedores de fruta congelada?

Fruta	Proveedor	Ciudad procedencia
Melón		
Guanabana		
Mora		
Otra Cuál?		

8.Cuál es la forma de pago a sus proveedores de la fruta congelada?

- Contado
- 15 días
- 30 días
- Otro Cuál? _____

9. Qué tiempo de garantía le ofrecen sobre la perecibilidad del producto?

- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Ninguna

10. Estaría dispuesto a comprar y distribuir melón como fruta congelada a una nueva empresa que le ofrezca calidad, economía y buen servicio?

SI _____

NO _____

11. Si su respuesta es positiva cuántos kilos compraría en promedio mensual de melón congelado?

_____ Kilos al mes

ANEXO C
PREGUNTA ONCE ESTUDIO DE MERCADOS

Pregunta 11 de mercados (anexo C.)

ANEXO		KILOS PROMEDIO DE COMPRA DE MELON CONGELADO			
No	Kilos de pto	NO.	Kilos de pto	No.	Kilos de pto
1	188	1	295	1	500
2	199	2	250	2	450
3	200	3	255	3	560
4	249	4	268	4	568
5	215	5	435	5	663
6	229	6	483	6	600
7	135	7	394	7	500
8	212	8	258	8	510
9	182	9	358	9	556
10	220	10	320	10	593
11	145	11	250		
12	197	12	292		
13	225	13	375		
14	215	14	400		
15	208	15	320		
16	188	16	366		
17	205	17	309		
18	248	18	293		
19	139	19	474		
20	203	20	300		
		21	375		
		22	477		
		23	295		
		24	400		
		25	310		
		26	470		
		27	300		
		28	350		
		29	300		
		30	447		
		31	299		
		32	425		
		33	298		
		34	310		
		35	382		
		36	387		
		37	430		
	4.000		12.950		5.500
X	200		350		550

ANEXO D PROYECCION DE LA DEMANDA

Proyección de la demanda D

ANEXO No. 4 PROYECCION DE LA DEMANDA

Para establecer la demanda futura se utilizó por el método de los mínimos cuadrados.

I. Valores de regresión de la base actual.

n	AÑO	Y	X	Y ²	X ²	XY
1	2004	348.800	1	122.680.040.000	1	348.800
2	2005	353.760	2	125.146.137.600	4	707.520
		703.560	3	247.506.177.600	5	1.057.320

COEFICIENTE DE REGRESION

$n(\sum Y) =$	2.114.840
$\sum (X \cdot Y) =$	2.110.880
$n(\sum Y) - \sum (X \cdot Y) =$	3.960
$n(\sum Y^2) =$	888.983.247.200
$\sum (Y^2) =$	247.506.177.600
$n(\sum Y^2) - \sum (Y^2) =$	742.487.168.800
$(\sum X^2) - n(\sum X) =$	80
	742.487.168.800

$r =$	$\frac{n(\sum Y) - \sum (X \cdot Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$	$\frac{3960}{742.487.168.800}$
$r =$	$\frac{n(\sum Y) - \sum (X \cdot Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$	$\frac{3960}{881.678,95}$
$r =$		0,4506
$r =$		0,2112022
$y =$	$a + bx$	$y = (Y)n$ 361.780
$b =$	$\frac{n(\sum Y) - \sum (X \cdot Y)}{n(\sum X^2) - n(\sum X)}$	$a = (X)n$ 2,5
$b =$	$\frac{3.960}{4}$	$b =$ 990
$a =$	$y - bx$	$a =$ 348.810

Año	X	Y	Y'
2004	1	348.800	28.160
2005	2	353.760	28.480
2006	3	348.335	28.801
2007	4	353.285	29.130
2008	5	354.255	29.521
2009	6	355.245	29.804
2010	7	356.235	29.888

ANEXO E
MODELO DE ENCUESTA A PRODUCTORES DE FRUTA CONGELADA
DE BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA

El objetivo de esta encuesta es determinar la viabilidad económica, social y ambiental para crear una empresa dedicada a la producción de melón congelado, ubicada en Cepitá, Santander.

IDENTIFICACION

Tipo de establecimiento _____
Tiempo de funcionamiento: _____

INFORMACION

1. Cuáles son los productos finales que se obtienen a base de frutas en la empresa?

_____ Fruta congelada
_____ Pulpa de fruta azucarada
_____ Pulpa de fruta sin azúcar
_____ Jugos
_____ Nectar
_____ Otros Cuál? _____

2. De las siguientes frutas congeladas, cuáles produce?

FRUTA	CANTIDAD PRODUCIDA /MES
Melón	
Guanabana	
Mora	
Tomate de árbol	
Piña	
Otro Cuál?	

(Si no produce melón congelado, fin de la encuesta)

3. Con qué maquinaria cuenta la planta para la producción de fruta congelada?


4. Cómo realiza el abastecimiento de los melones para la obtención de la fruta congelada? _____
5. Cómo prefiere vender el melón congelado?
 - a. Grandes trozos
 - b. Trocillos
 - c. Otro Cuál? _____
6. Cuántos vendedores manejan para la comercialización del melón congelado? _____
- 7.Cuál es la forma de pago para sus vendedores?

8. Cuenta con mercaderista para promocionar el melón congelado?
Si _____ cuántas? _____ No _____ Por qué? _____
9. Qué tipo de vehículos utiliza para la distribución del melón congelado?

Gracias!

ANEXO F COTIZACIONES

PIV28BASR
6530803



pc ware
LIDER EN SERVICIO

Cra 33 No 48-118 c.c gratamira local 110

PBX : 6430901 -6430868

NIT: 804.014.695

Cotizacion
0038

Fecha: 04/04/05

Nombre : MIGUEL AVENDANO		Asesor :	ELBERTH JAIMES
ATN :		Msn :	infopcw@yahoo.es
Teléfono		Celular: 310 5858052	
E-mail			
REF :			
Cantidad	Descripción	Precio unitario	TOTAL
1	PROCESADOR AMD SEMPRON 3000 MAIN BOARD AMD ASROCK MEMORIA 512MB PC 333 DISCO DURO 40GB X 7200RPM UNIDAD OPTICA QUEMADOR 52X-DVD MONITOR 15 PULGADAS FLOPPY 1.44MB CAJA ATX DE LUJO NEON FAX MODEM 56 KPB INTEL TARJ VIDEO 128 BITS TARJ RED 10/100 OMB TARJ SONIDO 128 BITS TECLADO MULTIMEDIA COMBO MOUSE NESTCROLL COMBO PARLANTE 120W	\$1.637.920,00	\$1.637.920,00
1	Estabilizador 1000w	\$40.000,00	\$40.000,00
1	IMPRESORA CANON IP1000	\$145.000,00	\$145.000,00
1	TELEFAX Panasonic	\$360.000,00	\$360.000,00
1	LICENCIA Windows Xp-Home Edition	\$330.000,00	\$330.000,00
			\$0,00
			\$0,00
			\$0,00
			\$0,00
		Subtotal	\$2.512.920,00
		TOTAL	\$2.512.920,00

CONTADO

CREDITO

GARANTIA 12 meses

VALIDEZ

Observ.

Ing. Elberth Jaimes C.

LIDER EN SERVICIO!!

28 Abril /05 Bucaramanga.

COTIZACIÓN

SEÑOR:
MIGUEL ANGEL AVENDAÑO
BUARAMANGA.

1. CARRO CUTTER : MARCA TUSA.
MEDIDAS : 700 X 690 X 680
CAPACIDAD : 200 Lts.
INCLUYE : 4 RUEDAS FIJAS

UTILIDAD : DESPLAZAMIENTOS DE LA PASTA EN LA PLANTA Y TAMBIEN DEL PRODUCTO, TRANSPORTA (LECHE, CARNES, VEGETALES ETC.

PRECIO : \$ 1'300.000 =

2. MESA ACERO INOXIDABLE .
- LINEA MODULAR .
- FABRICADA EN ACERO INOXIDABLE .

PRECIO \$ 960.000 =

3. TAJADORA DE CARNES FRIAS .
- CORTE REGULABLE
- PROTECTOR DE SEGURIDAD PARA MANOS
- MUEBLE INOXIDABLE EN ALUMINIO ANODIZADO
- AFILADOR DE DISCOS
- DISCO CORTE .

PRECIO \$ 2'600.000 =

TECNICAFE LIMITADA
Quil
Representante



Bucaramanga, 28 de abril de 2005

COTIZACION No. 05 2 010

Sra.
LUDY
Fax 6366006
Ciudad

REF: COTIZACION CUARTO FRIO CONGELACION A -18°C.

Atendiendo a su solicitud estamos presentando a su consideración nuestra propuesta para el suministro y puesta en funcionamiento de un (1) cuarto frío a ubicar en sus instalaciones de Cepitá.

CARACTERÍSTICAS DEL CUARTO DADAS POR EL CLIENTE

- DIMENSIONES EXTERIORES APROX. : 3.0 m x 3.0 m x 3.0 m
- ESPESOR AISLAMIENTO : 4" pulgadas
- PUERTA : 1.9 X 0.8 m
- TEMPERATURA CUARTO : -18 °C
- MARCA EQUIPOS : MANEUROP / TECAM

Sin otro particular y esperando haber atendido a su solicitud, quedamos a su disposición para aclarar cualquier inquietud referente al proyecto.

Atentamente,
FRIOCOL LTDA


JENNY JULIANA NOVOA D.
Ing. Diseño y Presupuesto

FRIOCOL

PROYECTO
REFRIGERACION

DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA

CUARTO FRIO

AISLAMIENTO Y GABINETE GENERAL

- Suministro e instalación de poliuretano tipo sándwich, constituida por láminas de acero galvanizado, con alma de poliuretano de alta densidad (38 Kgs/m³).
- Fabricación e instalación de UNA puerta exterior para cuarto frío de dimensiones 0.9 x 1.9 mts. en lámina de acero inoxidable y con aislamiento de poliuretano. Herrajes cromados para trabajo pesado.
- Remates esquineros, fabricados con lámina galvanizada de igual acabado a los paneles.
Sellos entre paneles con Sikaflex elástico.
- Cortina plástica themolim.

UNIDAD CONDENSADORA

Compresor MANEUROP, hermético con indicador de nivel de aceite y motor de alto par de arranque.
Condensador en cobre con láminas de aluminio expandidas. Sistema de ventilación axial con motor eléctrico balanceado dinámico y estáticamente.

Alto rendimiento frigorífico, Bajo consumo de energía, bajo nivel de ruido y compacta.

- UNA UNIDAD MANEUROP, Modelo HCZ 050.

UNIDAD EVAPORADORA MARCA TECAM

Evaporador en cobre con láminas de aluminio expandidas, sistema de ventilación axial.

Gabinete en lámina embosada, Bandeja de condensación y drenaje.

- UN (1) UNIDAD TECAM, modelo 08 DLE 088.

FRIOCOL

PROYECTO
CEPITA

ACCESORIOS GENERALES PARA EL MONTAJE

Tubería de cobre sin costura y aislada, para las líneas de succión y líquido, filtro de líquido, indicador de líquido, Válvula de expansión, Válvula solenoide, Refrigerante, Control de temperatura digital y Accesorios (soldadura e insumos, chazos, abrazaderas, tuercas fier, manguera de drenaje y terminales eléctricos).

TABLERO ELECTRICO DE CONTROLES

- Cofre metálico fabricado en lámina de acero, Breaker general dimensionado de acuerdo a la carga total.
- Arrancadores para los compresores y difusores por contactor y relé bimetálico.
- Selector de dos (2) posiciones: apagado y encendido para energización del tablero y válvula solenoide.
- Fusibles para protección del control.
- Contactores auxiliares.

MANO DE OBRA, MONTAJES, INGENIERIA Y FLETES

- Transporte y ubicación de equipos, paneles y accesorios en el sitio y forma específica.
- Conexiones del sistema de refrigeración, presurización y deshidratación del sistema con carga del refrigerante.
- Instrucciones de manejo para la puesta en marcha de los equipos

FRIOCOL

PROYECTO
CERITA

CONDICIONES DEL CONTRATO

1. VALOR DEL CONTRATO

CUARTO FRIO

SUBTOTAL	:	\$ 15.971.204.00
IVA	:	\$ 2.555.393.00
TOTAL	:	\$ 18.526.597.00

2. FORMA DE PAGO

50% Anticipo
50% Contra entrega

2. GARANTIAS

Todos los equipos ofrecidos tienen garantía de un (1) año por defectos de fabricación e instalación.

3. VALIDEZ DE LA OFERTA

Los precios considerados en esta propuesta tienen una vigencia de Veinte (20) días a partir de la fecha.

4. TIEMPO DE ENTREGA

El tiempo de entrega estipulado de los equipos es de dos (2) semanas.

5. OBRAS A CARGO DEL CONTRATANTE:

Estará a su cargo la obra civil consistente en:

- > Ubicación de los puntos eléctricos, a cero (0) metros de los puntos de control y fuerza.
- > Ubicación de los puntos de drenaje. Pases en muros, resanes, bases, soportes y obras civiles en general
- > Desagües y puntos de Agua
- > Toda la obra civil necesaria para la ubicación de los paneles, de acuerdo a nuestras instrucciones

FRIOCOL

PROYECTO
GENIA

CUADRO DE COSTOS
CUARTO FRIO
TEMPERATURA PROMEDIO -18°C
DIMENSIONES EXTERIORES 3X3X3 m - PANELES FRIOCOL

DESCRIPCION	CANTIDAD	V. UNIT.	V. TOTAL	TOTAL ITEM
ITEM 1				
AISLAMIENTO Y GABINETE GENERAL				
Fabricación de paredes y techo en paneles con				
Poliuretano alta densidad				
Puerta en acero inoxidable de 0,8 x 1,9 mts				
Aislamiento de piso				
Paredes y techo 4"				
TOTAL ITEM 1				\$6,041,269
ITEM 2				
UNIDAD CONDENSADORA				
	1	Un.	\$4,000,674	\$4,000,674
MARCA MANEUROP Modelo HCZ 050				
Compresor MANEUROP, hermético.				
Condensador en cobre con láminas de aluminio expandidas.				
Sistema de ventilación axial con motor eléctrico balanceado				
dinámico y estáticamente.				
TOTAL ITEM 2				\$4,000,674
ITEM 3				
UNIDAD EVAPORADORA MARCA TECAM				
	1	Un.	\$1,800,000	\$1,800,000
Modelo 06DL080				
Evaporador en cobre con láminas de aluminio expandidas				
Sistema de ventilación axial horizontal				
Gabinete en lamina embosada.				
Banco de condensación y drenaje.				
TOTAL ITEM 3				\$1,800,000
ITEM 4				
ACCESORIOS GENERALES PARA EL MONTAJE.				
Tubería de cobre tipo L, sin costura de 1 1/8"				
Tubería de cobre tipo L, sin costura de 3/8"				
Manguera rubia de 1 1/8" para aislamiento de la succión.				
Filtro de líquido 3/8"				
Indicador líquido de 3/8".				
Válvula expansión				
Válvula solenoide de 3/8".				
Refrigerante R22				
Control de temperatura digital				
Accesorios de cobre				
TOTAL ITEM 4				\$1,489,201
ITEM 5				
TABLERO ELECTRICO DE CONTROLES				
	1	Ci	\$450,000	\$450,000
- Cables móviles fabricados en lamina de acero.				
- Drenaje general dimensionado de acuerdo a la carga total.				
- Arrancadores para el compresor y difusor por contactor y				

FRIOCOL

PROYECTO
CENTA

CUADRO DE COSTOS
CUARTO FRIO
TEMPERATURA PROMEDIO -18°C
DIMENSIONES EXTERIORES 3X3X3 m - PANELES FRIOCOL

DESCRIPCION	CANTIDAD	V. UNIT.	V. TOTAL	TOTAL ITEM
rolé Fimebico.				
- Selector de 2 posiciones: apagado y encendido para emergencia del bobinado y válvula solenoide.				
- Lámparas de señalización para compresor y difusor.				
- Fusibles para protección del control.				
- Condensadores auxiliares.				
TOTAL ITEM 5				\$450,000
ITEM 6				
MANO DE OBRA, MONTAJE, INGENIERIA Y PLETES	1	GI	2,000,000	\$2,000,000
Comando del sistema de refrigeración.				
Prueba de funcionamiento del sistema.				
Desulfuración del sistema.				
Carga del refrigerante.				
TOTAL ITEM 6				\$2,000,000
TOTAL ITEMS				\$2,450,000

NOTA: ESTOS VALORES NO INCLUYEN ESTANTERIA INTERIOR, QUE DEBE SER DISEÑADA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.

(c) **TECHNOBLOCK S.p.A.**
Proyecto: PROYECTO CEPITA

28/04/105

=====			
Ambiente	Temperat. ambiente		+27.00°C
	Humedad ambiente		88.00 %

Cámara	Volumen interno		71.93 m3
	Largo interno		2.80 m
	Ancho interno		2.80 m
	Altura interna		2.80 m
	Temperatura cámara		-18.00°C
	Aislamiento: Paneles de poliuretano		
	Espesor aislamiento		4.00 in
	Aislamiento suelo: Si		
	Cambio de aire (24 h)		367.91 m3
	Cortinas: Si		
	Fuentes de calor		760.66 Btu/h
	Personas		2.00 n
	Presencia		2.00 horas

Producto	Tipo: Melon		
	Peso total		1820.00 kg
	Temperatura introd.		+26.00°C
	Duración proceso		24.00 horas
	Movimiento		20.00 %

Unidad	Tipo: Vertical comercial de pared VT		
	Cantidad		1.00 unid.
	Factor de seguridad		10.00 %
	Tiempo funcionamiento		75.00 %
=====			
Carga térmica [Btu/h]:			

Térmica difusión	1697.04	Techo	295.88
		Paredes	1389.19
		Suelo	216.98

Producto	5033.39	enfriamiento	1158.65
		Congelación	3248.38
		Congelado	348.15
		Respiración	270.22

Calor adicional	7513.38	Puertas	1507.24
		Personas	165.49
		Fuentes	760.66

Carga térmica total	9243.02 Btu/h		
Capacidad requerida	13694.54 Btu/h		
=====			
Resultado selección	VTB 500		
Cantidad	1.00 unid.		
En función Unidad	17548.79 Btu/h		
Capacidad total	17548.79 Btu/h		
Media Unidad	13161.59 Btu/h		
Media total	13161.59 Btu/h		
Factor de seguridad	42.38 %		
Tiempo funcionamiento	52.67 %		
=====			

**ANEXO G
MANO DE OBRA DIRECTA**

*mano. obra dir
ANEXO G*

RENDIMIENTO POR OPERARIO VS PRODUCCION

1. PRODUCCION DIARIA

Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidad de producto	525	567	612	661	792
Total gramos día	217.500	235.000	253.750	274.000	327.250
Gramos de Mat.Prm	273.180	295.160	318.710	344.144	411.026

2. MANO DE OBRA DISPONIBLE DIARIA

	1 Operario	2 Operarios	3 Operarios	4 Operarios	5 Operarios
Hora día	8	8	8	8	8
Minutos/día	480	480	480	480	480
No. operarios	1	2	3	4	5
Total Minutos	480	960	1.440	1.920	2.400
8%-descuento	38	77	115	154	192
Minutos Disponible	442	883	1.325	1.766	2.208

3. CANTIDAD DE MELON A PROCESAR POR OPERARIO

Producción	No. Melones	Min/pcc/mel	Total Minutos	Disp/Min/Opr	No/me Pcc/Op
1 Melón de 1.700gr	1	6,47	6,47	442	68

4. CANTIDAD DE MELON A PROCESAR CON RESPECTO A LA PRODUCCION POR AÑO

Periodo	Gram/día	No./melon	Temp/Melon	Tiempo/Tota	tim/Disp/emp	No, Operarios
Año 1	273.180	161	6,47	1.040	1.325	3
Año 2	295.160	174	6,47	1.123	1.325	3
Año 3	318.710	187	6,47	1.213	1.325	3
Año 4	344.144	202	6,47	1.310	1.325	3
Año 5	411.026	242	6,47	1.564	1.728	4



Hoja ----- de -----

Fecha: -----

P LYD-04

Edición: JULIO del 2005

Revisión: 0

Elaboró:

Aprobó.

REGISTRO DE CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

FECHA	AREAS, EQUIPOS Y UTENSILIOS	CANTIDAD DE JABON	CANTIDAD DE DESINFECTANTE	L&D		OBSERVACIONES	RESPONSABLE
				B	M		