

T
382.4177
GAR

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

"PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL MELÓN TIPO YELLOW CANARY DE EXPORTACIÓN"

PROYECTO DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

ECONOMISTA

Presentada por:

René Faruk Garzozzi Pincay

Carlos Vicente Romero Bastidas

GUAYAQUIL - ECUADOR

2001

6/3/03



ESPOL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
CIB
d-22907

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que de uno u otro modo colaboraron en la realización de este trabajo y especialmente en el Eco. Emilio Pfister Director de Proyecto, por su invaluable ayuda.

DEDICATORIA

A NUESTROS PADRES
A NUESTROS HERMANOS

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Washington Martínez
PRESIDENTE

Eco. Emilio Pfister
DIRECTOR DEL PROYECTO

Eco. Leonardo Estrada
Vocal

Ing. Carlos Duchicella
Vocal

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).



René Faruk Garzozi Pincay



Carlos Vicente Romero Bastidas

RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo principal explicar detalladamente, en su desarrollo, todas las características esenciales para llevar a cabo el mismo.

En el Capítulo 1 se describe el **Mercado**, dividiéndose en tres partes para su mejor análisis. La primera parte que comprende todas las características del **Producto**, así también como sus derivados, usos y aspectos legales vinculados a la instalación del proyecto. La segunda parte que comprende un estudio del **Mercado Local**, donde se describe la producción y oferta que tiene el producto en nuestro país, así como también la distribución geográfica de la producción y su estacionalidad. También se presentarán breves rasgos de la demanda del producto a nivel nacional, su cuantificación y cualificación, y su distribución geográfica. Los niveles de precios de mayoristas, minoristas y al consumidor, así como también los canales de comercialización, el empaque, requerimientos sanitarios y las diferentes perspectivas futuras que pudiere tener el mercado local serán tratados en este capítulo. A continuación, en la tercera parte que comprende un estudio del **Mercado Externo**, se describirá la producción y la oferta mundial que tiene el producto a nivel internacional, así como la estacionalidad de la producción mundial y sus principales países productores con sus respectivas características de producción interna, destinos de las exportaciones, precios y canales de comercialización. También se presentará la demanda mundial del producto, los principales mercados de destino, con sus respectivas características de producción interna, destinos de las importaciones y exportaciones, precios, canales de comercialización. La transportación, fletes y seguros, aranceles y permisos, y los diferentes requerimientos sanitarios que presenta cada mercado son mencionados como parte de la descripción del mercado externo.

En el capítulo 2 se describe la **Fase Técnica** del proyecto, esto comprende detallar los procesos y requerimientos necesarios que deben cumplirse para la obtención del producto. Identificación botánica y orígenes, procesos principales como la siembra, el crecimiento, fertilización, cuidados sanitarios, mantenimiento y manejo de la cosecha en el primer cultivo, posibilidad de intercalar con otros cultivos durante el período de fomento agrícola, post cosecha y aspectos fitosanitarios, vida útil del proyecto, los principales requerimientos agrícolas y de producción como infraestructura, mano de obra directa e indirecta, asistencia técnica, materiales directos e indirectos, suministros y servicios.

El capítulo 3 comprende, el **Calendario de Producción** del producto.

En el capítulo 4, se detallan las **Inversiones y Financiamientos** posibles que se necesitarían para este tipo de proyecto. En las inversiones se mencionan los activos fijos, activos diferidos y el capital de trabajo; y en el financiamiento se menciona el capital social y créditos, utilizados para el desarrollo del proyecto. Terminando el capítulo con un comentario acerca de las inversiones.

El capítulo 5 comprende, el **Presupuesto de Costos y Gastos** posibles que se incurrirían en este tipo de proyecto. La obtención de depreciaciones, mantenimiento y seguros, costos de producción, gastos de administración y ventas, y gastos financieros con su respectiva tabla de amortización, son los principales puntos aquí mencionados.

El capítulo 6 comprende, **Resultados y Situación Financiera Estimados**, detallando estado de resultados, flujo de caja y balance general.

El capítulo 7 comprende, una **Evaluación Económica Financiera**, calificando la factibilidad del proyecto, con índices financieros que indiquen beneficios económicos para la nación y su análisis de sensibilidad de acuerdo a la variación en los volúmenes de producción.

El capítulo 8 comprende, el **Análisis F.O.D.A.**, detallando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto.

El capítulo 9 comprende, **Aspectos Ambientales**, dando breves rasgos de la situación actual, factores y medidas de mitigación recomendables para evitar graves impactos ambientales al poner en ejecución el proyecto.

Finalmente, indicamos las **Conclusiones y Recomendaciones** generales del proyecto.

ÍNDICE GENERAL

	Págs.
RESUMEN.....	6
ÍNDICE GENERAL.....	9
ABREVIATURAS.....	16
SIMBOLOGÍA.....	17
ÍNDICE DE FIGURAS.....	18
ÍNDICE DE CUADROS.....	19
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	21
ÍNDICE DE PLANOS.....	22
INTRODUCCIÓN.....	23
1. MERCADO.....	24
1.1. Producto.....	24
1.1.1. Descripción del Producto.....	24
1.1.2. Productos Sustitutos y/o Complementarios.....	28
1.1.3. Usos.....	29
1.1.4. Composición.....	29
1.1.5. Aspectos Legales (Vinculados a la Instalación del Proyecto)...	30

1.2. Mercado Local.....	32
1.2.1. Producción.....	32
1.2.2. Oferta.....	33
1.2.3. Distribución Geográfica de la Producción.....	33
1.2.4. Estacionalidad de la Producción.....	34
1.2.5. Cuantificación y Cualificación de la Demanda Potencial y, Consumo Aparente.....	35
1.2.6. Distribución Geográfica de la Demanda Potencial.....	37
1.2.7. Precios a Nivel de Mayorista, Minorista y al Consumidor.....	38
1.2.8. Canales de Comercialización.....	41
1.2.9. Empaque.....	42
1.2.10. Requerimientos Sanitarios.....	43
1.2.11. Perspectivas Futuras.....	46
1.3. Mercado Externo.....	47
1.3.1. Producción Mundial.....	47
1.3.2. Oferta Mundial.....	49
1.3.3. Estacionalidad de la Producción Mundial de Melón.....	50
1.3.4. Principales Países Exportadores (Descripción de cada País).....	51

1.3.5. Demanda Mundial.....	53
1.3.6. Principales Mercados de Destino.....	54
1.3.7. Perspectivas Futuras.....	58
1.3.8. Cuantificación y Cualificación de la Demanda Potencial y Consumo Aparente.....	61
1.3.9. Precios a Nivel de Mayorista, Minorista y al Consumidor.....	65
1.3.10. Canales de Comercialización.....	65
1.3.11. Transportes, Fletes y Seguros.....	67
1.3.12. Aranceles y Permisos.....	72
1.3.13. Requerimientos Sanitarios.....	77
1.3.14. Normas de Calidad.....	84
1.3.15. Empaque.....	85
1.4. Estimación de la superficie que debe sembrarse para que el Proyecto sea considerado Rentable.....	86
2. FASE TÉCNICA.....	87
2.1. Producto.....	87
2.1.1. Identificación Botánica.....	87

2.1.2. Orígenes.....	89
2.2. Requerimientos Agro Ecológicos de Desarrollo del Proyecto.....	90
2.3. Sitios Representativos en el Ecuador para el Desarrollo de la Actividad.....	92
2.4. Proceso.....	92
2.4.1. Preparación del Suelo.....	92
2.4.2. Siembra.....	98
2.4.3. Crecimiento (Fase Inicial)	100
2.4.4. Fertilización.....	101
2.4.5. Cuidados Sanitarios.....	104
2.4.6. Mantenimiento y Manejo de la Cosecha en el primer Cultivo.....	115
2.4.7. Posibilidad de intercalar Otros Cultivos durante el período de Fomento Agrícola.....	118
2.4.8. Post Cosecha.....	118
2.4.9. Aspectos Fitosanitarios.....	123
2.5. Vida Útil del Proyecto.....	127
2.6. Requerimientos Agrícolas.....	127
2.6.1. Infraestructura.....	127
2.6.2. Mano de Obra (Directa, Indirecta, Administración y Ventas).....	133
2.6.3. Maquinaria, Equipos y Herramientas.....	134
2.6.4. Asistencia Técnica.....	134

2.6.5. Materiales (Directos e Indirectos).....	135
2.6.6. Suministros y Servicios.....	136
2.6.7. Otros.....	136

3. CALENDARIO DE PRODUCCIÓN.....137

4. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.....142

4.1. Cronograma de Inversiones e Instalación (Cuadro 37).....	143
4.2. Inversiones Fijas del Proyecto (Cuadro 38).....	144
4.3. Comentario sobre las Inversiones.....	145

5. PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS.....146

5.1. Costos de Producción.....	146
5.2. Gastos Administrativos.....	147
5.3. Gastos de Ventas.....	147
5.4. Gastos Financieros.....	147

↑ 40
6. RESULTADOS Y SITUACION FINANCIERA ESTIMADA..155

6.1. Obtención de Ventas Totales Previo al Estado de Resultados
(Cuadro 51)..... ..158

6.2. Estados de Resultados - Pro forma (Cuadro 52)..... ..159

6.3. Balance General (Cuadro 53)160

6.4. Flujo de Caja Estimado (Cuadro 54)..... ..161

7. EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA.....162

7.1. Cálculo de la TMAR / Costo de Capital (Cuadro 55)..... ..163

7.2. Tasa Interna de Retorno Financiera (Cuadro 56)..... ..164

7.3. Beneficios Económicos para la Nación (Cuadro 57)..... ..165

7.4. información de Costos para la determinación del Punto de
Equilibrio (Cuadro 58)..... ..166

7.5. Análisis de Sensibilidad (Cuadro 59)..... ..167

7.6. Decisión sobre el Proyecto (Cuadro 60)..... ..167

8. ANALISIS FODA.....	169
8.1. Fortalezas.....	169
8.2. Oportunidades.....	170
8.3. Debilidades.....	171
8.4. Amenazas.....	172
9. ASPECTOS AMBIENTALES.....	173
9.1. Situación Actual y Factores Ambientales.....	173
9.2. Medidas Posibles para evitar Impactos Ambientales.....	174
9.3. Recomendaciones.....	179
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	184
ANEXOS.....	187
BIBLIOGRAFÍA.....	201

ABREVIATURAS

C	Cucumis
Hm.	Horas por máquina
J	Jornales
Naud.	Naudín
var.	Variedad
UE	Unión Europea
TM	Toneladas Métricas
UI	Unidades Internacionales
P.E.A.	Población Económicamente Activa

SIMBOLOGÍA

Cal	Calorías
Cms	Centímetros
CO ₂	Óxido de Carbono
°C	<i>Grados Centígrados</i>
gr.	gramos
Has	Hectáreas
Kg.	Kilogramos
Ltr	Litros
m	Metros
Mg	Miligramos
Mm	Milímetros
US\$	Dólares Americanos

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
A1	Cantalupensis (Honey Dew)	26
B1	Cantalupensis (Cassaba)	26
C1	Cantalupensis (Crenshaw)	26
A2	Inodorus (Tendral Verde)	27
B2	Inodorus (Amarillo Canario)	27
C2	Inodorus (Piel de Sapo)	27
A3	Reticulatus (Green Flesh)	28
B3	Reticulatus (Orange Flesh)	28

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1	Variedades Botánicas del Melón, según Naudín	25
Cuadro 2	Zonas Potenciales de Producción de Melón en el Ecuador	33
Cuadro 3	Estacionalidad de la Producción de Melón en el Ecuador	34
Cuadro 4	Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para Mayoristas por caja de 10 Kg.	38
Cuadro 5	Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para Minoristas por caja de 10 Kg.	38
Cuadro 6	Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para el Consumidor Final por caja de 10 Kg.	39
Cuadro 7	Proyección de Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para Mayoristas por caja de 10 Kg.	39
Cuadro 8	Proyección de Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para Minoristas por caja de 10 Kg.	40
Cuadro 9	Proyección de Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para el Consumidor Final por caja de 10 Kg.	40
Cuadro 10	Estacionalidad de la Producción Mundial de Melón	50
Cuadro 11	Exportaciones de Melón del Ecuador a Países de Europa	61
Cuadro 12	Exportaciones Totales de Melón del Ecuador a la UE	62
Cuadro 13	Proyección de las Exportaciones Totales de Melón del Ecuador a la UE	63
Cuadro 14	Requisitos para el Comercio de Frutas en el Grupo Andino	76
Cuadro 15	Plagas	106
Cuadro 16	Enfermedades de Raíz y Cuello	110
Cuadro 17	Enfermedades Foliares	111
Cuadro 18	Escala de Determinación del Calibre del Melón	122
Cuadro 19	Parámetros Técnicos	128
Cuadro 20	Mano de Obra Directa	133
Cuadro 21	Mano de Obra Indirecta	133
Cuadro 22	Mano de Obra de Administración	133
Cuadro 23	Mano de Obra de Ventas	134
Cuadro 24	Maquinaria, Equipos y Herramientas	134
Cuadro 25	Asistencia Técnica	134
Cuadro 26	Materiales Directos	135
Cuadro 27	Materiales Indirectos	135
Cuadro 28	Otros	136
Cuadro 29	Nomenclatura Utilizada	136
Cuadro 30	Programación de 1 Cosecha (2 primeros años)	138
Cuadro 31	Programación de 1 Cosecha (del 7° año en adelante)	138
Cuadro 32	Rendimiento Total Anual (2 primeros años)	139
Cuadro 33	Rendimiento Total Anual (del 7° año en adelante)	139
Cuadro 34	Planificación Agrícola (19.000 cajas)	140
Cuadro 35	Planificación Agrícola (23.750 cajas)	141

Cuadro 36	Fechas de Siembra y Cosecha	141
Cuadro 37	Cronograma de Inversiones e Instalación	143
Cuadro 38	Inversiones Fijas del Proyecto	144
Cuadro 39	Seguros, Depreciaciones, Amortizaciones y Mantenimiento	148
Cuadro 40	Costos de Producción Fase Agrícola por Siembra	149
Cuadro 41	Costos de Producción Post Cosecha	150
Cuadro 42	Costo Agrícola	151
Cuadro 43	Costos de Post Cosecha	151
Cuadro 44	Detalle del Personal	152
Cuadro 45	Gastos de Producción	152
Cuadro 46	Gastos de Administración	153
Cuadro 47	Gastos de Ventas	153
Cuadro 48	Gastos Financieros	154
Cuadro 49	Tabla de Amortización Anual	154
Cuadro 50	Proyecciones Macro Económicas del Ecuador	156
Cuadro 51	Obtención de Ventas Totales Previo al Estado de Resultados	158
Cuadro 52	Estado de Resultados	159
Cuadro 53	Balance General	160
Cuadro 54	Flujo de Caja Estimado	161
Cuadro 55	Cálculo de la TMAR / Costo de Capital	163
Cuadro 56	Tasa Interna de Retorno Financiera (A partir del Flujo de Caja)	164
Cuadro 57	Beneficios Económicos para la Nación	165
Cuadro 58	Información de Costos para la Determinación del Punto de Equilibrio (Considerando Gastos Financieros, en US\$)	166
Cuadro 59	Análisis de Sensibilidad	167
Cuadro 60	Decisión sobre el Proyecto	167
Cuadro 61	Composición Nutritiva de 100 gramos de la parte comestible del Melón	188
Cuadro 62	Principales Productores de Melón en el Mundo	192
Cuadro 63	Proyección de la Producción Mundial de Melón	193
Cuadro 64	Principales Exportadores de Melón en el Mundo	194
Cuadro 65	Proyección de la Exportación Mundial de Melón	195
Cuadro 66	Principales Importadores de Melón en el Mundo	196
Cuadro 67	Proyección de la Importación Mundial de Melón	197
Cuadro 68	Cadena Logística para la Exportación de Melón	198

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1 Tendencia de las Exportaciones de Melón del Ecuador a la UE	62
Gráfico 2 Proyección de las Exportaciones de Melón del Ecuador a la UE	64
Grafico 3 Análisis de Sensibilidad de la TIRF con Variación en el Volumen de Producción	168

ÍNDICE DE PLANOS

		Pág.
Plano 1	Mapa de las Zonas Potenciales de Producción	34
Plano 2	Mapa de la Distribución Geográfica de la Demanda Potencial en el Ecuador	37
Plano 3	Empacadora de Melón	120

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, existe gran interés por diversificar los cultivos, y más que todo por tratar de aprovechar el clima benigno que existe para la siembra de frutas tropicales de ciclo corto. Es así como se manifiestan las expectativas que existen alrededor del cultivo de melón.

Varias dudas han surgido hasta el momento, al ser el melón una especie exótica se originan muchos cuestionamientos sobre la factibilidad de poder cultivarla en nuestro medio, o si se tiene el suficiente conocimiento técnico para desarrollar sus operaciones.

Sabemos que nuestro país es privilegiado al contar con un clima ideal para llevar a cabo este proyecto de tipo agrícola, el cual complementado con un óptimo manejo técnico administrativo podrá ser desarrollado sin ningún tipo de inconvenientes.

Existen además, cifras sobre las exportaciones de este producto que han dado a conocer la existencia de mercados potenciales que justifiquen la instauración de un proyecto de este tipo en nuestro país.

El objetivo principal de este estudio es contar con una guía práctica para el empresario agrícola que desea incursionar en un nuevo tipo de negocio para convertirse en exportador, por lo que se consigna la información en la forma más veraz posible, aconsejando al agricultor caminos prácticos para lograr culminar de manera eficiente su trabajo.

CAPÍTULO 1

1. MERCADO.

1.1. PRODUCTO.

1.1.1. Descripción del Producto.

Principales Tipos de Melón:

El gran polimorfismo de la especie ha sido reconocido desde hace muchos años y llevó a Naudin, en 1859, a distinguir las diversas formas a nivel de variedad botánica, en una clasificación usada hasta hoy y que se presenta en el cuadro 1 siguiente:

Nombre Científico: *Cucumis melo*.
Nombre Vulgar en Español: Melón
Nombres Vulgares en otros Idiomas:
Inglés: Muskmelon, Cantaloupe
Alemán: Melone
Italiano: Melone
Francés: Melon

CUADRO 1

Variedades Botánicas de Melón, según Naudín.

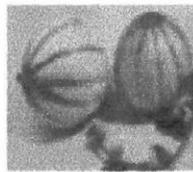
Variedad botánica	Nombre común
C. melo var. Acidulus	Melón oriental
C. melo var. Agrestis	Melón salvaje
C. melo var. Cantalupensis	Melón cantalupe
C. melo var. Chito	Melón mango
C. melo var. Dudaim	Melón granada
C. melo var. Flexuosus	Melón serpiente
C. melo var. Inodorus	Melón inodoro
C. melo var. Reticulatus	Melón reticulado
C. melo var. Saccharinus	Melón azúcar
<i>Fuente: Internet</i>	

Entre estas variedades botánicas hay tres que tienen algún grado de relevancia en el país: var. *cantalupensis* Naud., var. *inodorus* Naud. y var. *reticulatus* Naud., las cuales se producen en diversos cultivares.

Melones de la variedad botánica *cantalupensis*: Esta es la variedad de menor cultivo en el país, con producciones muy esporádicas y escasas, a pesar que sus frutos de tamaño pequeño a medio (0,5 a 1 Kg), de forma redonda, de color grisáceo-amarillento con franjas de color verde, presentan una pulpa color naranja, de gran aroma y sabor. Los cultivos típicos son: Honey Dew, Cassaba y Crenshaw.



A1



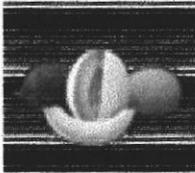
B1



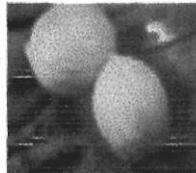
C1

Melones de la variedad botánica *inodorus*: Melones inodoros es el nombre general que recibe esta variedad que tradicionalmente ha dominado la producción nacional porque, además del consumo interno, varios de sus cultivares se han destinado a la exportación. Los frutos, en general, son de tamaño medio a grande (1 a 3 Kg), de forma redonda, de color blanco, amarillo y verde, de superficie lisa o rugosa de gran cerosidad. La pulpa puede variar desde casi blanca, pasando por verde, a rosada, siendo en la mayoría de los cultivares de alto contenido de sólidos solubles (azúcar), pero de aroma poco intenso con relación a otras variedades y de allí el nombre de var. *inodorus*. Estos melones no se abscisionan de la planta al madurar y la determinación

del momento óptimo de cosecha es difícil pero, por presentar una larga vida útil potencial en post cosecha, han sido los melones habituales en las exportaciones. Los cultivares más típicos son Tendral Verde, **Yellow Canary** y Piel de Sapo.



A2



B2



C2

Melones de la variedad botánica *reticulatus*: Estos frutos son conocidos con el nombre general de melones reticulados, escritos o moscateles escritos y su producción contrapesa, con un producto muy distinto a los melones inodoros. Los frutos, en los cultivares más comunes, son de tamaño chico a medio (0,5 a 2 Kg), de forma redonda a oblonga, de epidermis más o menos reticulada con células corchosas provenientes del epicarpio, lisa o suturada. La pulpa es generalmente de color naranja, aunque hay cultivares de pulpa blanca y verde, con aroma pronunciado y contenidos medios de sólidos solubles. Al madurar, los frutos se abscisionan de la planta y el grado de separación constituye un indicador objetivo para su cosecha. Los melones reticulados presentan una vida útil en post cosecha bastante menor que los inodoros.

A3



B3



1.1.2. Productos Sustitutos y Complementarios.

Los principales productos que pudieren sustituir al melón de tipo Yellow Canary son los otros tipos de melón que se podrían escoger entre las variedades antes mencionadas. Además, las otras frutas también serían un producto sustituto por que cualquier fruta que se consuma en estado fresco puede ser reemplazada por otra que se desee; pero su principal sustituto es la sandía, por pertenecer a la misma especie botánica y por que tiene también gran demanda en los mercados en donde se comercializa el melón.

Para el consumo industrial del melón los principales productos complementarios serán determinados de acuerdo al producto que se quiere obtener después del proceso industrial, como por ejemplo, para la producción de conservas de melón se utilizará agua, azúcar y almíbar.

1.1.3. Usos.

El melón es un producto de consumo masivo por parte de la población. La forma de consumo más común de melón es como postre en estado fresco. Sin embargo, en otros países también se consume como parte de ensaladas, acompañando fiambres y procesado como dulce, encurtido o almíbar, también es considerado como materia prima para la elaboración de formas procesadas como jugos, saborizantes y otras formas elaboradas debido al cambio que se ha venido dando en los hábitos de consumo de la población. La infusión de sus pepitas ha sido tradicionalmente usada como un remedio natural contra problemas de riñón y vejiga. El alto grado de agua de esta fruta estimula los riñones para que funcionen con mas eficiencia.

1.1.4. Composición.

La composición nutritiva de los dos tipos de melones de consumo habitual en el país se detallan en el Anexo 1. Se puede observar que son muy parecidos, excepto en el contenido de Vitamina A, en lo que los reticulados presentan un valor alto por su contenido de carotenoides (pro Vitamina A), lo que los hace más atractivos como fuente de este factor que cada vez se prueba más relevante para la salud.

1.1.5. Aspectos Legales (Vinculados a la Instalación del Proyecto).

Para la instalación de este proyecto se formará una compañía anónima, la misma que deberá cumplir con los requisitos legales que estipulados en La Ley de Compañías.

Estos requisitos son:

1. La compañía deberá constituirse con dos o más accionistas. Si interviene una institución de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública, puede constituirse una compañía de este tipo, con la participación de esa sola entidad. (Artículos 147 y 74 de La Reforma de la Ley de Compañías, constante en La Ley de Mercado de Valores).
2. El capital suscrito, de la compañía deberán ser OCHO CIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA, (Resolución 00.0.IJ.003 del 13 de Marzo de 2000) como mínimo, íntegramente suscrito, y pagado por lo menos en el 25% de cada acción. De igual manera, el capital puede integrarse con numerario (dinero) o con bienes muebles e inmuebles que correspondan a la actividad de La Compañía. En esta compañía se puede establecer

un Capital Autorizado, el mismo que no sobrepasará del doble del capital suscrito. (Artículos 160, 147, y 162 de La Ley de Compañías y Resolución N°- 009 de la Superintendencia de Compañías publicada en el Registro Oficial N°- 266 de Septiembre 1 de 1993).

3. Son aplicables a esta compañía, los requisitos contenidos en los numerales 1, 2, 5 y 6 de la Compañías de Responsabilidad Limitada.

Anexo 2.

1.2. MERCADO LOCAL.

Debido a la poca demanda que tiene el melón amarillo en nuestro país, no abordaremos a concretar un estudio detallado de las características principales que presenta este mercado, ya que nuestro producto al cumplir con las normas de calidad internacionales trataremos de que el 95% de la producción sea destinada al mercado externo, específicamente al mercado europeo, y el 5% se reparta entre la agro industria y el consumo interno del país.

1.2.1. Producción.

La producción de melón en el Ecuador se encuentra de forma creciente, se realiza desde hace menos de 10 años; y para 1.994 alcanzó casi 43.000 toneladas, viniendo de 23.000 toneladas en 1.990; sin embargo en 1.995 se registra un descenso de la producción hasta 14.000 toneladas; que debe haberse incrementado para 1996, para señalar como la recuperación a las exportaciones que llegaron a ser casi 7.000 toneladas; pero llegaron a casi 2.000 toneladas para la temporada de 1997, para volver a incrementarse en más de 5.000 para el año 1998. Para el año 1999 se mantuvo en cifras similares a las del período anterior.

1.2.2. Oferta.

En Ecuador se cultivan de 2.000 a 3.000 hectáreas, de acuerdo a la demanda internacional según el manual de comercialización de melón del CEDEGE. Ecuador puede ofrecer melón desde el mes de noviembre. Entre las principales variedades de exportación se encuentran Cantaloupe, Honey Dew, Orange Flesh y Green Flesh, **Yellow Canary** (identificada como Honey Dew en Europa); y en menor proporción Piel de Sapo.

1.2.3. Distribución Geográfica de la Producción.

Se han estimado como zonas potenciales de producción a las siguientes áreas:

Cuadro 2
Zonas Potenciales de Producción de Melón en el Ecuador

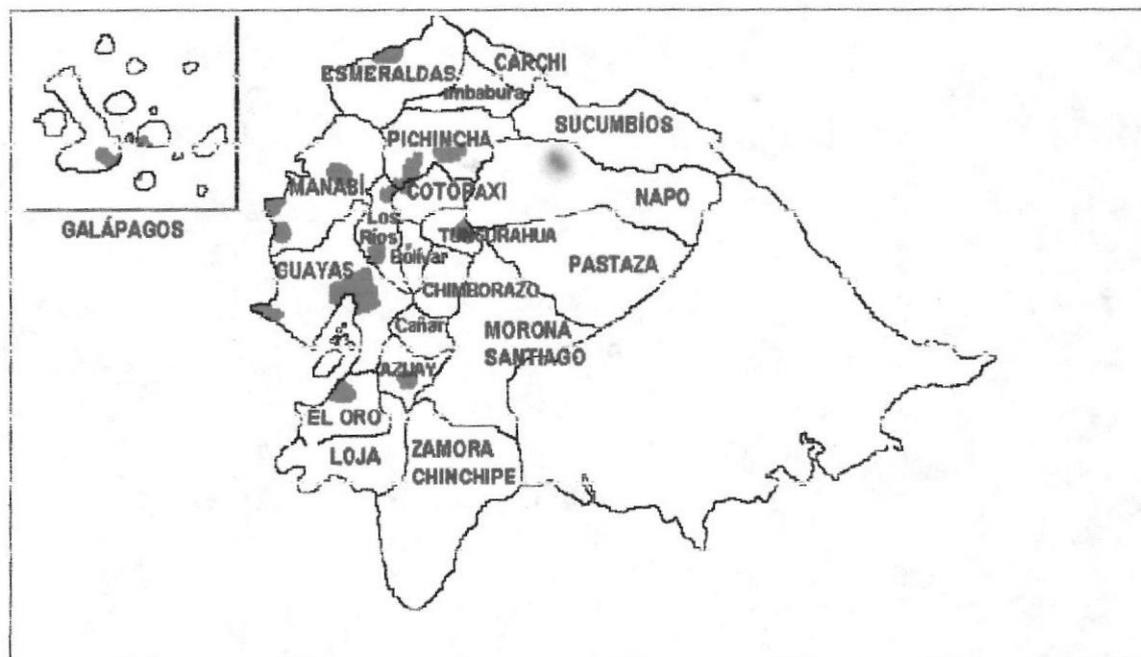
PROVINCIA	LOCALIDAD
MANABI	Portoviejo
	Manta
	Montecristi
GUAYAS	Salinas
	Balzar
	Daule
	Naranjito
	Taura
	Lomas de Sargentillo
	Puerto Inca
EL ORO	Arenillas
	Santa Rosa
Fuente: CEDEGE	

potencial que está claramente identificado será capaz de incurrir en el costo del producto a cambio de buena calidad, lo que le resultará altamente difícil debido a que la mejor producción será de exportación.

1.2.2. Distribución Geográfica de la Demanda Potencial.

Plano 2

Mapa de la Distribución Geográfica de la Demanda Potencial en el Ecuador



En el cuadro anterior, el color rojo significa aproximadamente las zonas potenciales de demanda del melón Yellow Canary en el país.

En el cuadro anterior, el área gris representa los meses que comprende el periodo de producción del melón, incluyendo el tiempo necesario para la siembra, la cosecha, post cosecha y comercialización.

1.2.5. Cuantificación y Cualificación de la Demanda Potencial y Consumo Aparente.

Para cuantificar la demanda total de mercado nos hemos valido de dos métodos de estimación que prevea las ventas anuales totales, y está dada por:

$$Q = n \times q \times p$$

En donde,

Q = demanda total de mercado

n = número de compradores en el mercado (4.000.000 P.E.A.)

q = cantidad comprada por un comprador medio al año (6 cajas al año)

p = precio de una cantidad (US\$ 1,2).

tenemos que:

$$Q = 4.000.000 \times 6 \times 1,2$$

$$Q = 28,8 \text{ millones de dólares}$$

Entonces la demanda total de mercado para melón en el mercado nacional es de 28,8 millones de dólares anuales.

El otro método de estimación consiste en multiplicar el total de compradores por diversos porcentajes de ajuste.

En donde,

Número total de compradores	4.000.000
Porcentaje que consumen melón	0,9
Porcentaje de compradores que pueden comprar el melón	0,4
Porcentaje de aquellos que consumen y pueden comprar, que pueden considerarnos como su preferido.	0,2

Tenemos que:

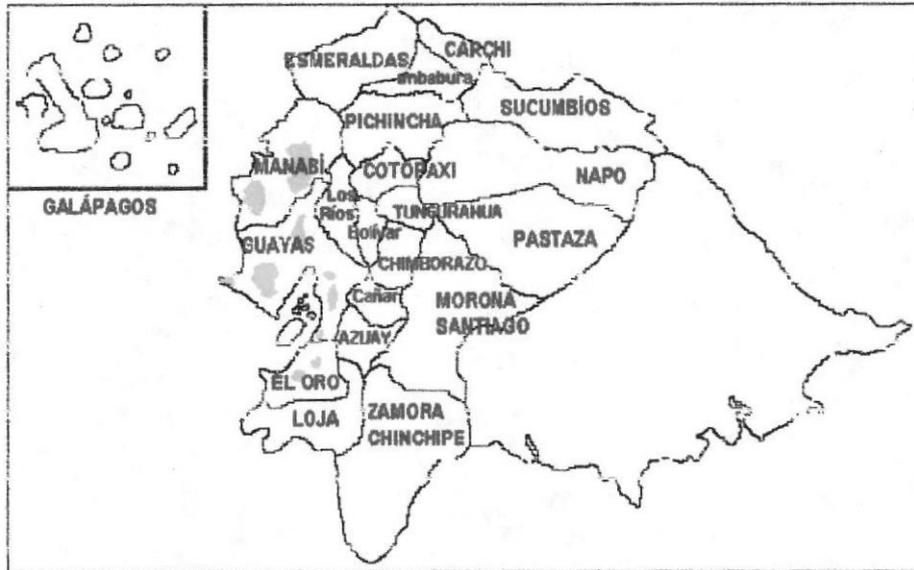
$$4.000.000 \times 0.9 \times 0.4 \times 0.2 = 288.000$$

Lo que nos indica que en cadena de cifras el potencial de mercado es de 288.000 compradores.

Para cualificar el mercado potencial hemos observado que los compradores prefieren que la fruta siempre este fresca al momento de ser consumida, que no se encuentren deformaciones, golpes, pudriciones y que su grado de madurez sea el indicado. El comprador

Plano 1

Mapa de las Zonas Potenciales de Producción en el Ecuador



En el mapa anterior, el color amarillo significa aproximadamente las zonas potenciales de producción en las que se cultiva el melón Yellow Canary en el país.

1.2.4. Estacionalidad de la Producción.

Cuadro 3

Estacionalidad de la Producción de Melón en el Ecuador

Producción	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ecuador												

Fuente: CEDEGE

1.2.7. Precios a Nivel de Mayorista, Minorista y al Consumidor.

Cuadro 4

Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para
Mayoristas por caja de 10 Kg.

Año	Precio US\$ / caja 10 Kg.
1.990	2.9
1.991	2.7
1.992	2.5
1.993	3.2
1.994	3.0
1.995	2.5
1.996	3.2
1.997	3.4
1.998	3.2
1.999	1.7

Fuente: Ministerio de Agricultura - Sistema Nacional de Precios

Cuadro 5

Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para
Minoristas por caja de 10 Kg.

Año	Precio US\$ / caja 10 Kg.
1.990	3.6
1.991	3.4
1.992	3.1
1.993	4.0
1.994	3.8
1.995	3.1
1.996	4.0
1.997	4.3
1.998	4.0
1.999	2.1

Fuente: Ministerio de Agricultura - Sistema Nacional de Precios

Cuadro 6

Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para el
Consumidor Final por caja de 10 Kg.

Año	Precio US\$ / caja 10 Kg.
1.990	4.4
1.991	4.1
1.992	3.8
1.993	4.8
1.994	4.5
1.995	3.8
1.996	4.8
1.997	5.1
1.998	4.8
1.999	2.6
Fuente: Ministerio de Agricultura - Sistema Nacional de Precios	

Se ha considerado para la proyección de los precios que estos variarán de acuerdo a los niveles de inflación promedio estimados por el Gobierno.

Cuadro 7

Proyección de Precios Promedios Anuales por Año del melón en el
Ecuador para Mayoristas por caja de 10 Kg.

Año	Precio US\$ / caja 10 Kg.
2.000	1.2
2.001	1.6
2.002	1.9
2.003	2.0
2.004	2.2
2.005	2.2
2.006	2.3
2.007	2.3
2.008	2.4
2.009	2.4
Fuente: Ministerio de Agricultura - Sistema Nacional de Precios	

Cuadro 8

Proyección de Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para Minoristas por caja de 10 Kg.

Año	Precio US\$ / caja 10 Kg.
2.000	1.5
2.001	2.0
2.002	2.3
2.003	2.6
2.004	2.7
2.005	2.8
2.006	2.8
2.007	2.9
2.008	2.9
2.009	3.0
Fuente: Ministerio de Agricultura - Sistema Nacional de Precios	

Cuadro 9

Proyección de Precios Promedios Anuales por Año del melón en el Ecuador para el Consumidor Final por caja de 10 Kg.

Año	Precio US\$ / caja 10 Kg.
2.000	1.8
2.001	2.4
2.002	2.8
2.003	3.1
2.004	3.2
2.005	3.3
2.006	3.4
2.007	3.5
2.008	3.5
2.009	3.6
Fuente: Ministerio de Agricultura - Sistema Nacional de Precios	

1.2.8. Canales de Comercialización.

Desde el punto de vista local, tanto para la producción como para la movilización, distribución y comercialización de las cosechas, deben existir facilidades indispensables de acceso a la finca, lo que, dado la época de cultivo (época seca), facilita conseguir este requerimiento.

Los canales de comercialización coordinan las funciones, los agentes y flujos de un producto determinado a través de una serie de mercados los cuales permiten conocer las vías alternativas por las que fluye el producto entre el productor y el consumidor final. La comercialización del melón en el país ha venido evolucionando en la medida en que se especializa la actividad. En los estudios consultados, se alude a una diversidad de vías alternativas por las que fluye la producción, las cuales se han venido incrementando debido a la incorporación al proceso de comercialización de nuevos agentes, llegando incluso en algunos casos a limitar la eficiencia del proceso. Sin embargo, se ha identificado un canal básico de comercialización productor-mayorista-minorista-consumidor.

La venta de melón por parte de los productores es libre, no existe restricciones por parte del Estado, para zonificación, ni cupos de venta.

1.2.9. Empaque.

La función del empaque es proteger el delicado melón de daños mecánicos y atmosféricos causados durante el transporte y el manejo desde el campo hasta el sitio donde se comercializa. Además de esta función protectora el empaque debe apoyar las ventas y promocionar la presentación de la fruta como también la identificación de su contenido y su origen. Un empaque adecuado contribuye a una reducción significativa de los costos de manejo.

Los melones son sensibles a los golpes y a las raspaduras y por lo tanto deben estar en una posición fija para lo cual se usan lana de madera, papel o separadores.

El empaque de la fruta se lo hace manualmente, en cajas de cartón (tamaño no estandarizado), se recomienda 40x60 cms., e incluso de 30x50 cms., con un contenido neto de 10 Kg. (Amarillo).

Las cajas de cartón corrugado tienen perforaciones para ventilación en los costados, en el piso y división internas móviles, que facilitan la colocación individual de los melones.

Después del empaque se acondicionan las cajas en cámaras frías que transportarán las frutas hacia su destino final.

La duración y las condiciones de conservación varían de acuerdo a las variedades, el melón Amarillo se conservará de 10° a 15° C una duración de 40 días.

1.2.10. Requerimientos Sanitarios.

- Eliminar lo más posible el polvo y el lodo de las frutas antes de que lleguen a las instalaciones o áreas de empaque. Tener especial cuidado de proteger contra la contaminación las frutas empacadas sobre el terreno, de modo que no entren en contacto con la tierra en el área de cultivo.
- Mantener el equipo o la maquinaria que entra en contacto con las frutas tan limpio como sea posible. Limpiar diariamente el barro y los restos que queden en el mismo después del procesamiento. Los cuchillos, sierras, cuchillas, botas, guantes, batas y delantales deben lavarse e inspeccionarse periódicamente para ver si tienen defectos que impidan lavarlos bien, y se reemplazarán cuando sea necesario. El equipo que se use para seleccionar, clasificar y empacar las frutas

frescas debe ser de un tipo de construcción y materiales que permitan lavarlo debidamente. El diseño, la construcción, el uso y la limpieza general del equipo pueden reducir el riesgo de contaminación indirecta del producto.

- Limpiar con regularidad las áreas de almacenamiento del producto retirando constantemente (y en lo que se pueda) toda la suciedad, tierra y desperdicios visibles, así como cualquier artículo innecesario de las áreas de almacenaje. Limpiar así mismo dichas áreas de forma periódica y cuando sea necesario, y tomar medidas para reducir en lo posible el polvo y otros contaminantes aéreos.
 - Limpiar las plataformas, recipientes y cubetas antes de usarlos para transportar frutas frescas. Los operadores pueden apartar un área en el lugar de recepción de frutas enteras para limpiar las plataformas y recipientes que se utilicen con ellas. Será necesario limpiar y desinfectar los recipientes que se usen con las frutas enteras listas para el consumo; y se deberá tener cuidado al empacar el producto directamente en el campo, de forma que no se contaminen los recipientes o cubetas.
-

- Limpiar las áreas de empaque al final de cada día. Limpiar y desinfectar según sea necesario las áreas de lavado, clasificación, selección y empaque, para reducir la posibilidad de contaminación microbiana de las frutas.
- Reparar o descartar los envases rotos. Hay que inspeccionar los envases de vez en cuando, para asegurarse de que no estén rotos y desechar los que lo estén, ya que las partes rotas pueden retener microorganismos patógenos que ataquen la superficie de las frutas.
- Proteger contra la contaminación los envases de empaque nuevos o limpios que no se hayan usado y estén almacenados. Los envases y otros materiales de empaque que no vayan a usarse enseguida deben guardarse de forma que no estén expuestos a contaminación por plagas (de roedores, etc.), suciedad y el agua que se condense en el equipo y estructuras por encima de ellos. Si dichos envases se guardan fuera de las instalaciones de empaque deberán limpiarse y desinfectarse antes de usarse.

1.2.11. Perspectivas Futuras.

En el Ecuador existen regiones de gran expectativa para el desarrollo del cultivo, sobre todo en áreas subtropicales de alta luminosidad y temperatura, tradicionalmente secas en la mayor parte del año, como ocurre generalmente en el Valle de Portoviejo, en la provincia de Manabí y en la Península de Santa Elena de la provincia del Guayas. Además, el cultivo constituye una gran alternativa económica social para el país, lo que da muy buenas referencias para incrementar el cultivo de melón en regiones como las anteriormente mencionadas.

Ahora, lo que sería conveniente es, lograr una unificación de técnicas de producción, empaque, etc. Produciendo en forma coordinada para así tener acceso a las ventanas de comercialización en los consumidores interesados. A través de una Asociación se importará insumos y maquinaria necesaria y así lograr costos de producción más bajos.

1.3. MERCADO EXTERNO.

1.3.1. Producción Mundial.

La producción de melón al nivel mundial alcanzó en 1999, un volumen total de 13.5 millones de TM. Fueron cerca de 70 los países productores de melón de los cuales 20 de ellos obtuvieron una producción de 10.94 millones de TM., correspondiente al 81% del total, según el estudio realizado para el manual de Exportación de Melón del CEDEGE. Los principales países productores son:

China produce el 31%, le siguen Turquía con 14%, Irán con 9%, USA con 5%, España con 6%, Rumania con 6%, México con 6%, Egipto con 4%, entre otros.

De todos esos siete países, España expresa una reducción de 181.000 Toneladas aproximadamente entre 1990-1999; es decir una disminución del 19.2%, mientras que Irán tiene una disminución de 2.5% en ese mismo período. Todos los demás han incrementado su producción siendo el más espectacular caso el de Rumania que incrementó su producción en casi 425.000 Toneladas en el periodo 1990-1999, para un mercado tan competitivo como el de Europa.

En Latino América, México con 650.000 Toneladas por año y Honduras con 110.000 Toneladas por año en promedio, se encuentran entre los 20 países mayores productores de melón; pero a su vez México es el tercer país, después de China y Rumania, y que ha incrementado su producción en casi el 53% con relación al año 1990.

La producción total en Latino América en 1995 fue de 1.24 millones de TM. por año, viniendo de 900.000 Toneladas por año en 1990, lo que significa un incremento de 38%, que es superior a los incrementos de otros sub continentes; pues China lo hizo en el 26%; USA en -16.8%; que bien puede estar señalando una política de incremento de producción Latino Americana con calidad para exportación.

Es así como Honduras, Costa Rica, Guatemala, Panamá, Brasil, Venezuela, Ecuador han incrementado su producción, que tiene como objetivo el mercado externo aprovechando algunas ventajas comparativas. En el Anexo 3 se detalla la producción total anual de los principales productores de melón del mundo. Se detalla además, en el Anexo 4 la proyección de la producción de melón en el mundo hasta el año 2009.

1.3.2. Oferta Mundial.

El volumen de las exportaciones de melón en el mundo presenta un incremento de aproximadamente 469 miles de TM. durante el período 1990-1999 (52 miles de TM. por año, en promedio); con una tasa media de crecimiento del volumen de 7.1% anual, mientras los precios se han incrementado a una tasa del 4.4% en el período, según el estudio realizado para el manual de Exportación de Melón del CEDEGE.

En 1995 la exportación llega a 910 miles de TM. equivalente a 7% de la producción mundial. La producción que se exporta en la actualidad equivale al 8% de la producción total, es decir que en promedio el 92% de la producción es para consumo doméstico; condición que debe tenerse en cuenta para buscar posicionamiento en un mercado que importa melón, pero que también produce, con calidad y variedades.

El valor de las exportaciones al mundo se incrementó de 640 a 1.109 millones de dólares durante el período de 1990-1999, y alcanzan en la actualidad valores totales del orden de los 600 millones de dólares.

La oferta mundial del melón está sujeta a la diversidad de países que ofrecen el producto; a las variedades que comercializan y a la

estacionalidad de la producción durante el año. Sin embargo, el aspecto de la estacionalidad de la oferta y las condiciones edafoclimáticas para la producción podrían permitir el uso de "ventanas" de comercialización con ventajas comparativas, tal como puede darse y producirse.

1.3.3. Estacionalidad de la Producción Mundial de Melón.

Cuadro 10

Estacionalidad de la Producción Mundial de Melón

Países Exportadores	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Europeos												
USA												
Israel												
Sudáfrica												
Brasil												
América Latina												

Fuente: CEDEGE

En el cuadro anterior, el área gris representa los meses que comprende el periodo de producción del melón para estos diferentes países, incluyendo el tiempo necesario para la siembra, la cosecha, post cosecha y comercialización.

1.3.4. Principales Países Exportadores (Descripción de cada país).

Los países de las regiones tropicales del hemisferio Sur son los proveedores potenciales para los países del hemisferio Norte (EE.UU., Canadá, Europa). Ecuador dispone todas las condiciones para poder abastecer este mercado en las contra épocas.

Como podemos observar en el Anexo 5, España es el primer exportador mundial de melón con 325 miles de TM. en 1999 (24% de la exportación mundial). Constituye más del 35% de su producción; es decir que destina el 65% para su consumo doméstico y turístico. España domina el mercado europeo, cubriendo el 75% de las compras de estos países. Su producción se comercializa de Abril a Diciembre.

Los Estados Unidos es el segundo exportador con un crecimiento de 90% entre 1990-1999, entre Junio y Octubre. Exporta la mayor cantidad a Europa. Pero, es el más grande importador de melón que se realiza en los meses de contra época, Diciembre a Mayo.

En tercer lugar se encuentra México pero con un descenso aproximado del 27% de la exportación. Su principal destino es USA. y Europa.

Después vienen Costa Rica y Honduras que tuvieron un notable desarrollo durante este período con un incremento del 400%. Su principal destino de exportación es USA y Europa. El melón cultivado en Costa Rica está ganando mucho prestigio en el mercado internacional, debido a las condiciones del clima y la tecnificación en el manejo en el campo y en el proceso post cosecha. Honduras por su parte, es el quinto exportador en el mundo, con una tasa de crecimiento medio anual de 15% desde 1990 cuando exportaba 36.000 TM.

Brasil también es un país exportador de melón con cerca de 70 miles de TM. en 1994 y con un incremento de más de 200% con relación al período 1990-1999 domina el mercado de contra época y refuerza su posición sobre el mercado de Inglaterra y Alemania principalmente. Prácticamente la totalidad de la exportación es de melón tipo Amarillo, logrando colocar 70.000 Toneladas por año promedio.

Israel, puede exportar sus 20.000 toneladas por año porque posee dos períodos de producción: uno en primavera y otro en otoño. Compite el mercado de Europa con los países andinos.

Guatemala y Panamá, son en la actualidad los países ubicados séptimo y octavo, pues a USA exportan respectivamente, 55.000 y 50.000

toneladas por año de melón en los últimos tiempos, que posiblemente capta casi el 100% de sus exportaciones.

Francia. Ha sido desplazado al noveno lugar como exportador mundial, estas se han estancado en 40.000 toneladas por año, principalmente hacia el mismo mercado de Europa, que significan el 12% de su producción. El 88% restantes es para consumo interno, a las que adicionalmente agregan 55.000 toneladas en los últimos años.

En el Anexo 6 se detallan la proyección de las exportaciones de melón en el mundo hasta el año 2009.

1.3.5. Demanda Mundial.

El consumo de melón en el mundo presenta una importante creciente según las preferencias de los consumidores por determinadas variedades. De una manera general los principales países importadores durante el período 1990-1999 se encuentran detallados en el Anexo 7.

El volumen de las importaciones de melón en el mercado se incrementó en 264 miles de TM. durante el período 1990-1994 o sea un aumento

de 33%. El 90% del total mundial de melones fueron importados por 12 países.

En resumen tenemos lo siguiente:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| • Unión Europea | 390,3 miles de TM. |
| • USA | 352,6 miles de TM. |
| • Canadá | 92,3 miles de TM. |
| • Japón | 36,6 miles de TM. |

En el Anexo 8 se encuentra la proyección de la importación de melón en el mundo hasta el año 2009.

1.3.6. Principales Mercados de Destino.

Unión Europea

Tiene su mercado abastecido por flujos internos en una proporción del 70% y proveniente principalmente de España durante los meses de verano. Por lo tanto el mercado de contra estación se reduce alrededor de 120 miles de TM. que son abastecidos por países del hemisferio Sur.

El Reino Unido es el principal importador, representando el 28% del total de importaciones de la Unión Europea. Es el principal importador también en la contra estación: los tipos de melón más demandados son Galia y Amarillo.

Holanda es el segundo importador con el 20%, siendo parte de este volumen para reexportarlo. Los alemanes vienen en tercer lugar con 18%, aprecian el melón con elevado índice de azúcar; y Francia se ubica en el cuarto lugar de importación con un 14% de la demanda.

Italia, Portugal y España registran incremento en sus importaciones. En general, los picos de las importaciones de la Unión Europea se registran en los meses de Junio a Septiembre y son de origen intra europeo.

Estados Unidos

En el mercado de USA las importaciones de melón durante el período 1990-1999 se incrementaron 4%. En 1994 USA importó el 32% del total de las importaciones mundiales.

La producción local de melón en USA proviene principalmente de Arizona y California cuya producción se concentra en los meses de Junio hasta Octubre para satisfacer la demanda doméstica y exportar a Canadá y Japón. Durante los meses de Diciembre a Mayo se concentra el flujo de las importaciones.

Costa Rica es el principal país abastecedor del mercado de USA en época de contra estación, llegando con mayores volúmenes los meses de Marzo y Abril.

Honduras, Guatemala y Panamá son los demás países en orden de importancia que abastecen de melón a los USA.

México era el principal abastecedor de melón a USA, pero ha sido desplazado en años recientes por los antes mencionados. Las importaciones desde Brasil se concentran en Diciembre.

Un aspecto importante a considerar para el ingreso de melón en el mercado de USA es el sanitario ya que es necesario cumplir con las normas de regulación fitosanitarias del APHIS (Animal and Plant Health Inspection Service). Ecuador ha iniciado sus

exportaciones a USA, ya que en años recientes recibió la aprobación de APHIS.

Canadá

Es uno de los mercados más importantes de melón fresco; USA es su principal proveedor con cerca de 75% pero hay ventana de mercado durante los meses de Diciembre-Enero donde hay participación de los países centro y sur americanos. En 1994 el valor de las importaciones canadienses de melón llegó a 95 millones de dólares

Japón

Las importaciones de melón tuvieron un notable crecimiento entre el período 1990-1999, con un crecimiento de 300% aproximadamente. Su principal abastecedor es USA, que está siendo desplazado ligeramente por México. La ventana de exportación al Japón corresponde los periodos de Mayo a Agosto y de Diciembre a Enero.

1.3.7. Perspectivas Futuras.

Algunos factores han ayudado al desarrollo del mercado mundial del melón, entre ellos encontramos los acuerdos multilaterales de comercio y sus procesos de liberalización de comercio; el desarrollo tecnológico de los medios de comunicación; el mejoramiento en las redes de distribución y transporte de productos; los sistemas financieros eficientes, que permiten el auge de los mercados de capital y de inversión; y finalmente todos los cambios generados en los hábitos de consumo, la protección de la salud y el medio ambiente.

Estos resultados permiten concluir que la estructura de las exportaciones agropecuarias de América Latina tiende a acoplarse a los patrones de consumo de los mercados internacionales donde predomina la tendencia a una alimentación orientada a productos que favorezcan el mejoramiento de la salud; el consumo de productos exóticos y a la demanda de productos acordes a los nuevos hábitos de consumo tales como la preferencia en alimentos frescos y congelados y que sean de fácil preparación en los hogares.

En países desarrollados, donde el nivel de vida es mayor (mayor ingreso per cápita), existe un menor espacio de tiempo destinado a la

alimentación, el auge de productos "de rápida preparación" o "cuarta gama", facilita el consumo de frutas frescas o procesadas. El incremento en el tamaño de las poblaciones de origen hispano y asiático a nivel mundial, promueven a su vez el consumo de más frutas. La diversificación de los productos ofertados también se relaciona con la demanda de nuevos sabores.

Debido al mayor cuidado de la su salud de las poblaciones en la tercera edad, principalmente en países desarrollados, también se ve un incremento en el consumo de productos con menor contenido de grasas, azúcares y sales.

El desarrollo de la investigación, generación y empleo de nuevas tecnologías para incrementar los rendimientos de los productos de frutas, mediante la incorporación de la biotecnología, manejo de la estacionalidad comercial, mediante variedades tardías y tempranas, el empleo de atmósfera controlada, de nuevos embalajes, de instalaciones refrigeradas computarizadas y de otras técnicas, permite acrecentar la capacidad y calidad de la oferta, disminuir los periodos de carencia de los productos en los mercados, resultando en temporadas de contra-estación cada vez menores en término de tiempo y volumen.

Todas estas facilidades tecnológicas además de favorecer la calidad de los productos, también incentivan a las economías desarrolladas a auto abastecer sus mercados, provocando de esta manera una mayor competencia para los países que se basaban la mayor parte de sus ofertas en las ventajas de producciones estacionales.

Para países Latinos Americanos lo que sí es seguro es que la competencia se va a volver más fuerte y la calidad de los melones ofrecidos va a jugar un papel cada vez más importante como criterio de compra del producto.

1.3.8. Cuantificación y Cualificación de la Demanda Potencial y Consumo Aparente.

Cuadro 11

Exportaciones de Melón del Ecuador a Países de Europa

Años	Países	Toneladas	Precio-Fob	Fob/TM
1993	España	24,948	7	0,3
	Holanda	333,142	101	0,3
1994	España	224,213	67,26	0,3
	Holanda	551,202	161,398	0,29
	Reino Unido	129,6	32,4	0,25
1995	Alemania	30,11	26,837	0,89
	España	165,704	49,711	0,3
	Holanda	1345	350,835	0,26
	Reino Unido	167,4	48,51	0,29
1996	España	63,16	11,368	0,18
	Italia	164,5	28,85	0,18
	Holanda	1.792,80	555,529	0,31
	Reino Unido	115,1	24,092	0,21
	Suecia	68,76	20,628	0,3
1997	Alemania	0,78	0,585	0,75
	Bélgica	43,544	15,84	0,36
	España	194,34	57,555	0,3
	Holanda	911,305	299,199	0,33
	Reino Unido	232,67	73,598	0,32
1998	Bélgica	28,655	7,815	0,27
	España	1723,4	517,02	0,3
	Holanda	1008,273	503,908	0,5
	Reino Unido	196,06	57,588	0,29
1999	Alemania	4	3,8	0,95
	España	58,6	5,86	0,1
	Holanda	149	28,148	0,19
	Reino Unido	434,472	100,708	0,23

* Ventas FOB en miles de Dólares

Fuente: Banco Central del Ecuador

Cuadro 12

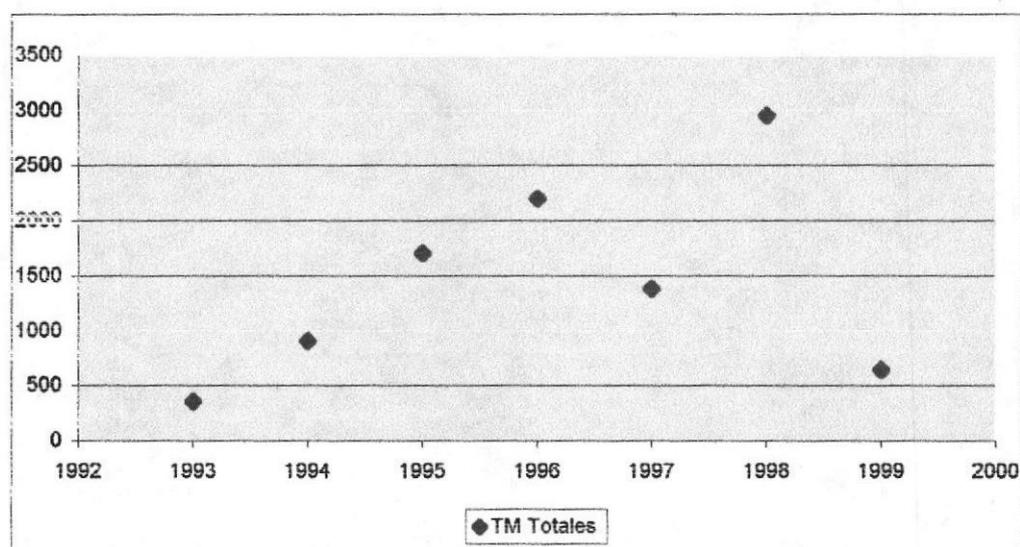
Exportaciones Totales de Melón del Ecuador a la UE

Años	Total por TM
1993	358,09
1994	905,02
1995	1.708,21
1996	2.204,32
1997	1.382,64
1998	2.956,39
1999	646,07

Fuente: Banco Central del Ecuador

Gráfico 1

Tendencia de las Exportaciones de Melón del Ecuador a la UE



En el gráfico anterior podemos observar la existencia de dos puntos que podríamos llamar atípicos en los años 1997 y 1999 por problemas políticos internos del país que hicieron que las exportaciones cayeran en una manera drástica.

Cuadro 13

Proyección de las Exportaciones Totales de Melón del Ecuador a la UE

Años	Total por TM
2000	2.114,55
2001	2.280,31
2002	2.446,06
2003	2.611,81
2004	2.777,57
2005	2.943,31
2006	3.109,07
2007	3.274,83
2008	3.440,58
2009	3.606,34

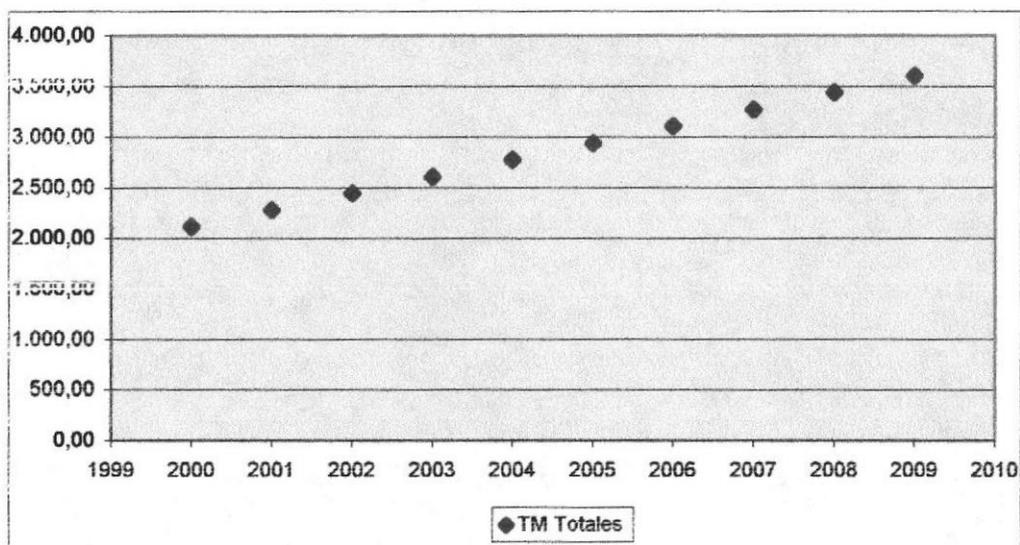
Como podemos observar según las estadísticas de los años recientes de nuestras exportaciones de melón hacia la unión europea, vemos que la tendencia para los años futuros se podría estar ajustando a una forma lineal, y para esto es que utilizamos como medio de pronóstico una ecuación de regresión lineal de la forma $Y = b + mx$ que es la siguiente:

$$Y = - 329.392,5914 + 165,7536 X$$

De la cual, el resultado de los pronósticos se contempla gráficamente de la siguiente forma:

Gráfico 2

Proyección de las Exportaciones de Melón del Ecuador a la UE



Para cualificar el mercado potencial internacional, citamos que los compradores prefieren que no se encuentren deformaciones, golpes, pudriciones y que su grado de madurez sea el indicado, que la fruta siempre esté fresca al momento de ser consumida. El comprador potencial que está claramente identificado será capaz de cubrir el costo del producto a cambio de buena calidad.

1.3.9. Precios a Nivel de Mayorista, Minorista y al Consumidor.

Precios en dólares americanos por caja al nivel de:

Mayorista	De 1,85 a 2
Minorista	De 2,5 a 3
Consumidor Final	De 3,13 a 3,75
Fuente: Internet	

1.3.10. Canales de Comercialización.

Posibles Estrategias para Exportar:

a. **Exportación Indirecta:** Es un proceso menos riesgoso, y por lo tanto se obtiene un precio menor por el producto. Es similar a la venta doméstica, puesto que se opera a través de intermediarios. Bajo este esquema, el productor tiene poco control sobre las condiciones de la negociación.

b. **Exportación Directa:** Este sistema implica un mayor riesgo y también garantiza un mejor precio que el anterior. En este caso, el productor negocia directamente con el mayorista o con el broker del país de destino.

c. **Comercialización en el país de destino:** Implica que el productor-exportador corre con todas las responsabilidades para lograr la distribución al por menor, en el mercado de destino. Definitivamente con éste método el productor cuenta con mucho mayor control. Así mismo, el riesgo es elevado y las ganancias también pueden serlo.

d. **Joint Venture:** Es una figura utilizada para distribuir los riesgos de un negocio entre el inversionista y una firma extranjera, por lo general con una que se encuentre en el país de destino de las exportaciones potenciales de un producto determinado. Es una estrategia que permite distribuir los riesgos como también compartir las ganancias; pero principalmente, otorga a los inversionistas un manejo eficiente del factor riesgo. Generalmente, ésta figura se presenta cuando existen integraciones horizontales interesadas en ingresar a un mercado.

e. **Alianzas Estratégicas:** Es un acuerdo entre dos o más partes interesadas en compartir el poder de toma de decisiones y el control de un negocio en particular. A la vez, comparten riesgos y recursos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva. Esta estrategia presenta mayores posibilidades de lograr altos

rendimientos. En estos casos, ambas partes tienen igual participación en la toma de decisiones. Estas alianzas cuentan con un plan de disolución, que puede hacerse efectivo una vez que se haya alcanzado el objetivo por el cual la alianza fue creada.

Para efectos de negociación de este proyecto, se va a realizar a través de un broker o también llamado venta a consignación quien cobrará un 10% de comisión el mismo que se encargará de entregar la producción en el puerto de destino. En el Anexo 9 se presenta la cadena logística para la exportación de melón.

1.3.11. Transportes, Fletes y Seguros.

Constituyendo que el melón es un producto de exportación, debe ser movilizado hasta el puerto, se debe considerar el efecto del costo del transporte desde el sitio de producción hasta el puerto, el cual se incrementa en forma directamente proporcional con la distancia.

Para la exportación de melones sea por avión o por barco se tiene como condición que el producto haya recibido un adecuado manejo de pre cosecha, cosecha y post cosecha. También que se utilice un empaque resistente para las frutas con destino a la exportación.

Mientras más largo sea el tiempo de transporte, más exactamente tiene que mantenerse la temperatura óptima de almacenamiento. En el caso de fuertes variaciones de la temperatura, las frutas se maduran más rápidamente (por mucho calor) o aparecen daños por mucho frío.

Los melones deben manejarse con suavidad durante la totalidad de su transporte como también durante el cargue y descargue. Además las frutas deben ser empacadas adecuadamente para protegerlas contra las vibraciones. La estabilidad de las cajas de cartón colocadas sobre estibas debe ser aumentada mediante el uso de esquineros perpendiculares y de zunchos horizontales y verticales. El uso de cubiertas plásticas y de redes para la protección de las estibas se debe evitar por razones medio ambientales (su disposición como basura tiene un costo adicional en algunos países). El agente de carga no debe olvidar contratar el correspondiente seguro para el embarque.

Transporte Aéreo

Para transporte aéreo se pueden utilizar melones substancialmente más maduros que aquellos para transporte marítimo. El transporte de las frutas al aeropuerto se realiza en vehículos refrigerados. Debido a que las frutas más

maduras son más delicadas a la presión, es necesario que el manejo de las frutas empacadas sea de una manera muy suave. Con el fin de no interrumpir la cadena de frío es necesario programar los embarques de melones en el aeropuerto para que estos puedan ser cargados en el avión sin demora.

En vista de los costos tan altos de transporte se recomienda enviar por avión solamente las mejores calidades de frutas, las cuales logran en los mercados internacionales los altos precios correspondientes.

Transporte Marítimo

El transporte marítimo de melones de exportación procedentes de los países tropicales gana cada vez más importancia. Debido a los avances en el manejo de post cosecha de estas frutas como también en la construcción de contenedores es posible lograr tiempos de transporte hasta de dos semanas en contenedores refrigerados y de tres semanas en contenedores de atmósfera controlada.

a.) **Transporte en contenedores refrigerados:** El transporte de melones se realiza principalmente en contenedores refrigerados, a menudo, como carga adicional sobre cubiertas de barcos bananeros. El cargue de los contenedores se lleva a cabo en las situaciones de empaque en las cuales los melones han sido refrigerados hasta la temperatura óptima de transporte.

Los transportes marítimos con una duración aproximada de dos semanas solo pueden utilizarse melones desinfectados con un grado de maduración media, debido a que al estar totalmente maduras, este tipo de transporte sería demasiado largo, en razón de su limitada posición de conservación. El estiba-miento de las cajas de cartón en el contenedor garantiza una temperatura de transporte uniforme. En el caso de cargar conjuntamente en un contenedor las diversas variedades de melón con diferentes requerimientos de la temperatura, se deben utilizar los parámetros de la variedad más delicada o sensible al frío.

b.) **Transporte marítimo en contenedores de atmósfera controlada:** La utilización de la tecnología de atmósfera

controlada ha traído como consecuencia un mejoramiento del transporte marítimo del melón. Con ayuda de la atmósfera controlada se puede hacer mucho más lento el proceso de envejecimiento de la fruta como también el crecimiento de los hongos que pudren el producto. Por lo tanto se pueden lograr tiempos de transporte aproximadamente un tercio más largos que en contenedores refrigerados. Los efectos positivos se lograron principalmente mediante el uso de altas concentraciones de anhídrido carbónico. Los melones pueden soportar una atmósfera de 15% hasta un máximo de 20% de CO₂. Después de la llegada y apertura del contenedor de atmósfera controlada al país importador el producto debe descargarse inmediatamente, ya que la atmósfera enriquecida con etileno puede empezar a acelerar la maduración del producto.

Así también se debe considerar que se deben conseguir los cupos necesarios con la debida oportunidad, ya que todas las empresas exportadoras compiten por lograr colocar sus productos en el exterior.

A continuación detallamos costos de transporte desde la finca hasta puerto de destino.

Costo de Transporte

Transporte desde finca al puerto de embarque	200
Combustible	184
Manipuleo del Contenedor	35
Conocimiento de Embarque	12
Flete y Seguros	4.000
Total Transporte por contenedor de 40 pies	4.431

Costo de Transportación por caja de 10 Kg

$$4.431 / 2.988 = \text{US\$ } 1,48 \text{ por caja}$$

* Carga Máxima del Contenedor de 40 pies en Kgs = 29880

1.3.12. Aranceles y Permisos.

El melón está dentro del Sistema de Preferencias Arancelarias, por lo tanto, para el melón no existe ningún tipo de restricción arancelaria que dificulte la comercialización al nivel internacional de este producto, solo debe cumplir con los trámites locales de exportación y además mantener las normas de calidad que cada país exige para poder entrar a su mercado.

La partida arancelaria para el melón es 0807.19.00

El ingreso del Melón al Mercado de USA

El país que desee exportar frutos hospederos de moscas de la fruta a los países miembros de **North American Plant Protection Organization (NAPPO)**, sin tratamiento de poscosecha, deberá primeramente remitir a la **Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF)** correspondiente, la siguiente información, a través de su propia ONPF.

- 1) Una lista de todas las especies de mosca de la fruta que se presentan en su país.
- 2) Una lista de las especies de mosca de la fruta incluidas en que el ONPF considera que atacan al producto frutícola que se desea exportar.
- 3) Una lista de las especies de mosca de la fruta incluidas en que el ONPF considera que no están presentes en el área de interés desde la que se propone exportar.
- 4) Información que respalde el uso de los tipos de trampa y atrayentes —cuando sean diferentes a las establecidas en esta norma que el ONPF emplea para demostrar la ausencia

de moscas de la fruta en el área propuesta como libre de plagas--.

5) Para el área de interés que se propone como libre de moscas de la fruta, resultados de la vigilancia regular efectuada ininterrumpidamente, por lo menos en 12 meses, o en el lapso durante el cual las condiciones climáticas son las favorables para el establecimiento de la plaga. Para la vigilancia mediante trampeo sería útil indicar, entre otros, número y densidad de trampas por tipo y atrayente, frecuencia de revisión y recebado para cada tipo de trampa, número de revisiones a las trampas por mes y el número mínimo de trampas revisadas, y de ser el caso, el número de detecciones de moscas de la fruta especificando el sexo y tipo(s) de trampa(s) en la(s) que fueron capturadas. Para la vigilancia mediante muestreo de frutos, de ser el caso, sería útil indicar, entre otros, el número de unidades y kilogramos de fruta muestreada y analizada, así como los índices de infestación para las frutas que se encontraron atacadas por la plaga.

6) Una vez que la ONPF del país importador aprueba la condición de libre de moscas de la fruta para el área de interés, la ONPF del país exportador se compromete a

mantener informada a la ONPF del país importador, de los resultados de las actividades continuas de vigilancia descritas, de las detecciones de la plaga que se presenten y los resultados de las acciones de emergencia. La ONPF del país importador estará facultado para realizar supervisiones cuando así lo juzgue pertinente. Esta Norma fue aprobada por el Comité Ejecutivo de la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas (NAPPO) el 16 de Agosto de 1998.

Además, requiere el cumplimiento de las regulaciones fitosanitarias de **APHIS (Animal and Plant Health Inspection Service)** dado que hay variedades como el Honey Dew y el Cantaloupe, que son susceptibles al ataque de la mosca de la fruta (*Anasthepa grandis*); APHIS es el organismo encargado de aprobar las zonas desde las cuales se puede permitir la exportación de melón a USA. Adicionalmente la inspección final, previa al embarque de la fruta, es realizada por oficiales del Departamento de Agricultura de USA, a través del **PPQ (Plan Protection Quarantine)**, quienes por muestreo revisan las cajas.

Requisitos para el Comercio del Melón en el Grupo Andino

Los requisitos para el comercio de frutas en el grupo andino, tales como mango, banano, cítricos, melón y sandía, aprobados por la junta del Acuerdo de Cartagena (Resolución N° 431), de Septiembre de 1996, se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 14

Requisitos para el Comercio de Frutas en el Grupo Andino

CF	Certificación Fitosanitaria de origen.
PF	Permiso Fitosanitario.
RE	Permisos Fitosanitarios, libres de: I-Anastrepha grandis I-Bactrocera spp I-Myiopardalis pardalina I-Rhagoletis H-Phyllosticta cucumerinum.
IF	Inspección Sanitaria
TR	Tratamiento Fitosanitario. En caso de ser necesario.
OD	Otras disposiciones: deben llegar completamente limpios.

Fuente: Comunidad Andina de Naciones (CAN)

Requisitos para el Comercio del Melón en la Comunidad Europea

Recientemente, el 1° de Julio de 1997, ha puesto en vigencia el Reglamento para la comercialización de Melón y Sandía, que tiene como requisitos principales:

- Intactos: índice refractométrico igual o menor a 8% en la zona media de la pulpa y en el plano ecuatorial
- Eliminación de productos de calidad insatisfactoria
- Tener en cuenta las alteraciones biológicas de su carácter perecedero.
- Grado suficiente de desarrollo y madurez para: soportar el transporte y las manipulaciones, llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

Los puntos anteriores se aplican a los melones que tendrán su venta en estado fresco, excluyendo a los destinados para la industria.

1.3.13. Requerimientos Sanitarios.

Las normas se aplican a los melones destinados a su venta en estado fresco, excluyendo a los destinados a la industrialización. Y se

determinan dos categorías, existiendo normas comunes y específicas que se detallan a continuación:

1. Características Mínimas

- Intactos: índice refractométrico igual o menor a 8% en la zona media de la pulpa y en el plano ecuatorial
- Sanos: no podridos al punto de imposible consumo
- Limpios: sin cuerpos extraños visibles
- De aspecto fresco
- Prácticamente libres de parásitos
- Firmes
- Exentos de humedad exterior anormal
- Grado suficiente de desarrollo y madurez para: soportar el transporte y las manipulaciones, llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

2. Calidad por Categorías

Categoría I

- Buena calidad; con características propias de variedad o tipo comercial
- Se tolerarán los defectos:
 - * Ligera irregularidad de forma
 - * Leve defecto decoloración (solo en la parte que el fruto ha estado en contacto con el suelo)
 - * Ligeros defectos en la piel por rozamientos y manipulación
 - * Lesiones superficiales cicatrizadas por la péndula, sin alcanzar la pulpa y de máximo 2 cms.
 - * Longitud del péndulo presente e intacto.

Categoría II

- No reúnen las condiciones de la categoría I, pero sí los requisitos mínimos especificados
- Se tolerarán los defectos:
 - * Irregularidades en la forma

- * Defectos de coloración (solo en la parte que el fruto ha estado en contacto con el suelo)
- * Ligeras magulladuras.
- * Pequeñas grietas que no alcancen la pulpa y estén cicatrizadas
- * Defectos en la piel por rozamiento y manipulación.

3. Calibrado

Calibrado por peso mínimo: 300 gramos

Calibrado por diámetro mínimo: 8.0 cms.

4. Tolerancia de Calidad

Categoría I

Máximo el 10% de los melones (en peso o en número) pueden no tener la categoría I; pero este 10% debe estar en la categoría II.

Categoría II

Máximo el 10% de los melones (en peso o número) pueden estar en esta categoría y no cumplir los requisitos mínimos. Excepto que este 10% este podrido o deteriorados para el consumo.

5. Tolerancias de Calibre

Para ambas categorías, el 10% en peso o tamaño que sea levemente inferior o superior a lo indicado.

6. Presentación

1. Homogeneidad

- El contenido de cada partida debe ser homogéneo, del mismo origen, variedad o tipo comercial, calidad, calibre, con el mismo grado aparente de madurez, crecimiento y color.
- La parte visible del contenido de la caja deberá ser representativa de toda la mercancía.

2. Acondicionamiento

- El envase deberá ofrecer protección adecuada
- Los materiales utilizados en los envases deberán ser nuevos y limpios, que no produzcan alteraciones al producto.
- Los materiales y en particular papeles podrán tener sellos comerciales, siempre que las tintas o pegamentos no sean tóxicos.

7. Marcado

El rotulado sobre el empaque tiene función de informar al comprador sobre el contenido (variedad, peso, número, tamaño de las frutas y otras especificaciones comerciales), país de origen y nombre del productor o comercializador.

1. Identificación

Envasador o expendedor; Nombre, dirección o identificación simbólica reconocida oficialmente.

2. Naturaleza del Producto

Deberá figurar la palabra: "Melones"

Nombre de la variedad o tipo comercial.

3. Origen del Producto

País de origen; y facultativamente: zona de producción, regional, local.

4. Características Comerciales

- Categoría
- Calibre
- Número de Unidades: facultativo

5. Marca Oficial de Control

Facultativa

1.3.14. Normas de Calidad.

El Melón es una de las frutas más cotizadas en los mercados internacionales. Por tal razón, las exigencias de calidad son particularmente estrictas. Los productores y exportadores tienen que atribuir cada vez más importancia a este aspecto, ya que la competencia de un creciente número de oferentes de diversos países productores de melones aumenta anualmente.

Hasta el momento no existen normas de calidad obligatorias para la comercialización de melones, por este motivo sugerimos utilizar como norma los requerimientos sanitarios antes mencionados, lo cual puede servir a los productores como fundamento para realizar el control de calidad de sus frutas de exportación. Esta recomendación también puede ser útil al realizar negociaciones como también para diluir posibles diferencias de opinión entre exportadores e importadores.

Dichos requerimientos contienen reglamentaciones sobre características de calidad, clasificación, tamaño, tolerancias, presentación y marcado. Es válido para melones frescos destinados al consumidor final. Los melones para la industria no se rigen por esta vía.

Los requerimientos se refieren exclusivamente a productos de primera calidad ya que otras calidades no cuentan con posibilidades de ser vendidas a precios aceptables.

1.3.15. Empaque.

El empaque de la fruta se lo hace manualmente, en cajas de cartón (tamaño no estandarizado), se recomienda 40x60 cms., e incluso de 30x50 cms., con un contenido neto de 10 Kg. (Amarillo) cuando el destino es Europa.

Las cajas de cartón corrugado tienen perforaciones para ventilación en los costados en el piso y división internas móviles, que facilitan la colocación individual de los melones.

Después del empaque se acondicionan las cajas en cámaras frías o en los propios contenedores que transportarán las frutas hacia su destino final.

La duración y las condiciones de conservación varían de acuerdo a las variedades, el melón Amarillo se conservará de 5° a 6° C una duración de 40 días.

Un contenedor de 40 pies tienen capacidad de 20 a 25 palets de frutas con 85 a 130 cajas-palet, dependiendo del tamaño de las cajas.

1.4. ESTIMACION DE LA SUPERFICIE QUE DEBE SEMBRARSE PARA QUE EL PROYECTO SEA CONSIDERADO RENTABLE.

Según nuestras investigaciones y consultas a expertos se ha determinado que la superficie mínima requerida para considerarlo como rentable y emprender este proyecto es de 10 Hectáreas.

CAPÍTULO 2

2. FASE TÉCNICA.

2.1. Producto.

2.1.1. Identificación Botánica.

El melón cuyo nombre científico es *Cucumis melo* L., es una planta herbácea anual perteneciente a la familia de las cucurbitáceas. La familia cucurbitácea comprende numerosas especies que poseen características distintivas.

Pertenecen también a la familia de las cucurbitáceas, todos los melones, la calabaza, sandía, zapallo, pepinos y pepinillos.

La planta es de tallos largos y sarmentosos con zarcillos retorcidos de parte rastro a trepador. El sistema radicular es abundante,

fasciculado y consiste en una raíz corta y densa de la cual parten las raíces laterales que crecen superficialmente; éstas llegan aproximadamente a 120 cms por debajo de la superficie, pero lo más frecuente es que alcance solo 40 cms.

Las hojas son alternadas, simples palmadas, provistas de pelos abundantes, por lo que resultan ásperas al tacto, multi lobuladas con los márgenes dentados. La planta es monoica, es decir, con flores unisexuales, masculinas y femeninas en un mismo pie de planta. Las flores femeninas son de ovario ínfero y por esta razón dan origen a un fruto denominado pepo o baya falsa, el que es multi seminado con excepción del chayote que posee una sola semilla. En las flores masculinas, el número básico de estambres es cinco, pero en algunos géneros aparentan ser tres, debido a un proceso de fusión (dos pares unidos o adanados). Las flores masculinas aparecen primero y son más numerosas que las femeninas.

El fruto es un pepónide que varía en forma, tamaño y coloración de acuerdo con la variedad. Se presentan en formas esféricas, elípticas hasta alargadas; colores amarillos, anaranjados, verdes y

blancos, con dimensiones y pesos que varían de acuerdo a la época en que se cosechen.

Es una planta vigorosa con guías fuertes que tiene hojas grandes por lo general de seis y media pulgadas de largo, moderadamente claro que más tarde son verde amarillento.

La corteza es muy fina de 1/16 - 1/8 pulgadas, firme y dura que presenta retículas y estrías; de color blanco marfil o blanco verdoso que cambia a blanco cremoso con rayas amarillo pálido en la maduración.

La pulpa es de color verde claro, blanca, amarilla, crema, anaranjada; gruesa, firme pero muy jugosa que presenta una cavidad grande donde se hallan las semillas, cuando los frutos están maduros permanecen adheridos al pedúnculo.

2.1.2. ORIGENES.

La especie se la considera como derivada de las formas salvajes originarias de los continentes asiático y africano, llegándose a pensar que fue la India su centro de origen.

Su distribución por Europa se realizó a través de Asia Menor, especialmente a los países bañados por el Mar Mediterráneo. Fue traída a América luego, por los primeros colonizadores que se asentaron en esta región.

2.2. Requerimientos Agro Ecológicos de Desarrollo del Proyecto.

El melón es una hortícola exigente en los aspectos ecológicos, principalmente temperatura y humedad. Entre los principales parámetros meteorológicos necesarios para su cultivo pueden citarse los siguientes puntos:

- Temperatura media anual entre 22-32° C. Las heladas, por tenues que sean destruyen completamente su follaje. A su vez temperaturas muy elevadas, superiores a los 35° C provocan quemaduras sobre los frutos y pueden causar marchites temporal de las guías. La suma térmica entre siembra y cosecha debe estar alrededor de 1.000 días - grados.
- El melón es resistente a la sequía, y sufre con una elevada humedad relativa. Se reporta que 60-70 % de humedad ambiental es suficiente. Una elevación favorece a las enfermedades

fungosas que provocan la producción de frutos más pequeños, de más baja calidad, reticulado deficiente, quemadura de sol, carne pálida, azúcares bajos y sabor insípido.

- ~~Heliofanía;~~ debe ser alta, ya que la especie es bastante exigente a la luminosidad, la que incide mucho en la calidad de los frutos. La ocurrencia de lluvias durante el ciclo productivo no es conveniente, principalmente durante la recolección, debido a la reducción del contenido de azúcares en los frutos y favoreciendo a enfermedades fungosas.
- Suelos; de preferencia deben ser franco-arenosos o franco-arenos-arcillosos, bien aireados, preparados y con adecuado contenido de materia orgánica. En lo referente al pH, existen variaciones entre variedades, siendo algunas de ellas resistentes a ligeras condiciones de alcalinidad o acidez.

2.3. Sitios Representativos en el Ecuador para el Desarrollo de la Actividad.

En el Ecuador existen zonas muy aptas para el desarrollo de este tipo de cultivo, lugares que presentan todas las condiciones requeridas para llevar a cabo un proyecto de esta Naturaleza.

Además ya existen zonas con dedicación productiva de hortícolas como la zona de Azúcar - Zapotal y General Villamil (Playas), que cuenta con el plan hidráulico de la Unidad Ejecutora del Traspase de Aguas del río Daule a la Península de Santa Elena.

2.4. Proceso.

2.4.1. Preparación del suelo.

En lo relacionado a suelos, el melón no es muy exigente, es posible cultivarlo en una gran variedad de suelos, pero se recomienda no hacerlo en suelos orgánicos, compactados o con mal drenaje, extremadamente arcillosos, no tolera ácidos, elevados tenores de salinidad en el suelo o agua de riego y una alta población de malezas perennes, son causales de importantes

pérdidas de rendimiento. Los mejores sitios son suelos con topografía regular, textura media con gran capacidad de retención de la humedad y buen drenaje interno, profundos y con buen contenido de materia orgánica.

Para obtener una mejor cosecha es conveniente la preparación del suelo antes de la siembra, este trabajo debe incluir labores profundas y superficiales que permitan dejar perfectamente mullido el terreno. Es importante hacer los retoques de nivel necesarios para asegurar una buena eficiencia de riego, evitando altibajos, de lo cual es aconsejable la siguiente preparación:

• **Subsolador:** (que se realiza solo para suelos secos) consiste en romper las capas más compactadas a una profundidad de 60 a 70 cms., para mejorar el drenaje del suelo.

Arado: Después del subsolado, un pase de arado de discos a una profundidad de 30 a 40 cms., lo necesario para llevar a las capas más profundas rastros de la cosecha anterior.

• **Rastra:** Según la posición del suelo para nivelar el área es necesario pasar la rastra una o dos veces.

Surcadora o Acamadora: Tiene la función de marcar las camas como un ancho aproximado de 1.6 a 1.8 m. Es la clave para el cultivo que se lo realice al mismo ancho de las llantas del tractor y en esa distancia deben ir las líneas laterales del goteo.

Rotavator: Utilizado para disminuir los terrones y preparar el fondo de la siembra, se debe usar este implemento preferentemente después de haber sido humedecido el suelo unas 48 horas antes, para así poder desmenuzar mejor el suelo.

Uso del Mulch Plástico: La cobertura de suelos o mulching es una práctica usada desde hace tiempo por los productores. Se emplearon coberturas vegetales vivas y restos vegetales, como rastrojos de cosechas, paja, hojas, etc., con el fin de proteger la estructura del suelo de la acción de agentes climáticos adversos (viento, lluvia), que causan graves problemas de erosión en algunas zonas.

La utilización de cubiertas de plástico colocados al costado de las líneas de siembra tiene el objetivo de retener la humedad, controlar malezas indeseables y cuidar de la calidad de la fruta en el periodo de la cosecha. Es usual, además, la protección de

cultivos contra la acción de otros agentes climáticos que puedan poner en riesgo las explotaciones agropecuarias. En lugares con climas benignos es común que el productor hortícola busque la obtención de primicias en su cosecha. Se recurre a distintas técnicas, como la obtención de plantines en invernáculo para su posterior trasplante a campo, cultivos bajo reparo, siembra en casilleros de arena, uso de semillas híbrida de ciclo corto, etc.

En los últimos años el uso del plástico ha permitido salvar algunos inconvenientes que se presentan con las técnicas tradicionales citadas. El comportamiento y los efectos de los tipos de plástico sobre el cultivo son muy variables y depende de una amplia gama de condiciones. De ahí la importancia de manejar algunos conceptos antes de decidir su uso.

En su aplicación más sencilla, la película de plástico se extiende sobre la superficie de una cama de 1,80 a 2,0 m., y se sujeta apilando tierra sobre sus bordes.

La siembra se hace directamente por trasplante a través de agujeros que son perforados o quemados en el plástico. Generalmente el plástico es de color negro, para ayudar a

controlar las malezas, aunque continuamente se prueban otros colores con el fin de lograr mayor eficacia.

Plásticos Usados en la Cobertura de Suelos: Por razones económicas, el plástico más usado es la cobertura de suelos es el polietileno. Su coloración varía desde el transparente o cristal al negro opaco, pasando por distintas tonalidades como naranja, verde, marrón, gris humo, etc.

Cada uno posee características propias que permiten maximizar los beneficios, según el objetivo buscado, las condiciones del cultivo y el terreno utilizado.

Es importante tener en claro estos puntos antes de optar por un determinado tipo de plástico. Para ayudar en la toma de decisión, definiremos algunos aspectos importantes:

1. Radiación Solar: Según la longitud de onda de los rayos que inciden sobre la superficie terrestre, se divide en tres grupos:

- Radiación Ultravioleta: Longitud de onda menor de 380 milimicras.

- Radiación Visible: Entre 380 y 760 milimicras, comprende las radiaciones violeta, azul, verde, amarillo, naranja y rojo.

- Radiaciones Infrarrojas o calóricas: Mayores de 760 milimicras.

- Las radiaciones visibles tienen un papel fundamental en la síntesis de clorofila y el posterior proceso fotosintético, que permite a los vegetales sintetizar los compuestos orgánicos para su crecimiento y desarrollo. Las radiaciones infrarrojas o calóricas son las que elevan la temperatura ambiente y de los cuerpos sobre los que inciden.

2. Material receptor: las radiaciones que inciden sobre un cuerpo pueden ser reflejadas, transmitidas o absorbidas por el mismo. Los porcentajes de reflexión, transmisión o absorción, varían según el tipo de plástico, su espesor y su pigmentación. En adelante y, por ser el de mayor uso en la agricultura, nos referiremos sólo al polietileno, dejando como única variable la pigmentación del mismo. Así estableceremos un paralelo entre el polietileno negro y el transparente o cristal.

2.4.2. SIEMBRA.

Antes de sembrar, se efectúa un riego, fin de proveer de suficiente humedad al suelo y facilitar la germinación de las semillas.

La siembra se realiza a una profundidad de alrededor de 2.5 cm., depositando tres semillas por sitio a intervalos de 0.3-0.4 m., y posteriormente, a los 10 o 15 días, se procede a ralea la población, dejando una planta por pie. La separación entre las plantas puede afectar el tamaño de las frutas: las distancias más cercanas producen frutas de menor tamaño y el espaciamiento mayor, frutas más grandes. Simultáneamente se colocan unos cuantos gránulos de nematicida granulado o en su defecto se desinfectan las semillas con un insecticida específico; de todas formas las semillas deberán ser manipuladas con guantes. Posteriormente se efectúa la aplicación de fertilizantes acompañados de nematicidas cuyo consumo es de 10-15 kilogramos por hectárea.

La germinación depende de la textura del suelo, profundidad de la siembra y el tratamiento de la semilla. La germinación en general ocurre en una semana, pero se puede hacer una pre germinación de las semillas con alta humedad y obtener germinación al tercer día.

Una recomendación importante es hacer una prueba de germinación de las semillas cuando hubiere duda en cuanto a su vigor. Una recomendación práctica es sembrar algunas semillas en bandejas tipo "speedling" al mismo tiempo que se siembra en el campo. Si hubiere, algún problema de germinación en el área, se siembra las plántulas de la bandeja, evitando con esto una des uniformidad en el cultivo.

La densidad de siembra es variable de acuerdo al tipo de melón, destino de la producción y tamaño ó calibre deseado de las frutas.

La población fluctúa entre 14.000-19.000 plantas por hectárea, a partir de la siembra de 3-4 libras. Es necesario destacar que los suelos salinos deben ser descartados para cultivos de melón.

Una recomendación práctica para los materiales sembrados del melón amarillo es la siguiente:

- Población: 33.000 - 37.000 plantas / ha.
- 1 hilera por cama
- 40 - 45 cm. entre plantas
- 2,5 plantas por metro lineal

2.4.3. CRECIMIENTO (Fase Inicial).

El desarrollo fisiológico del melón está dividido en:

1. Comprende la siembra directa hasta la emergencia de las plántulas tomando alrededor de 7 a 10 días, dependiendo de las condiciones ecológicas del cultivo.
2. El desarrollo vegetativo se efectúa aproximadamente por espacio de 30 días. Surge el tallo principal, que puede desarrollarse por varios metros; de este tallo nacen los brazos o ramificaciones secundarias, posteriormente los terciarios o fructíferos.
3. La floración se inicia a partir de los 30 días de germinación de la planta. Las flores masculinas aparecen en primer lugar sobre las extremidades inferiores, luego las femeninas se ubican en las ramas secundarias y terciarias
4. La fructificación y maduración de los frutos toma generalmente unos 30 días, siendo 20 días para alcanzar el tamaño normal del

fruto y en los 10 restantes para ocurrir procesos bioquímicos importantes para el crecimiento del contenido de azúcares.

5. La fase de recolección, es decir, la cosecha de los frutos ocurre de 70 a 75 días a partir de la siembra con la necesidad de hacer por lo menos tres recolecciones.

2.4.4. FERTILIZACION.

El conocimiento de la fertilidad del suelo y de sus características físico químicas a través de los análisis correspondientes son imprescindibles. De dicho análisis se deducirá la necesidad o no de elevar la riqueza del suelo hasta un nivel medio alto de los nutrientes deficitarios.

Los suelos destinados a la siembra de melón pertenecen a zonas secas cuyas características por lo general son las siguientes: bajos en nitrógeno, medios en fósforo y altos en potasio; pero resulta que estos dos últimos macro elementos se encuentran fijados a las partículas de arcilla por lo que se hace necesario su aplicación. La importancia del nitrógeno radica en que provoca abundante floración y una gran lámina foliar de la que resultan abundantes frutos de excelente calidad; el fósforo induce a obtener frutos en buen número, tamaño, y uniformidad;

y el potasio proporciona resistencia a plagas y enfermedades, interviniendo también en el mecanismo de formación de azúcares.

Para este cultivo de melón de alta densidad de plantas una recomendación que daría excelentes resultados sería de 200 Kg N/ha. - 150 Kg P/ha. - 150 Kg K/ha. A la emergencia de las plantas se les aplica la mitad del nitrógeno conjuntamente con toda la porción de fósforo y potasio; la otra mitad de nitrógeno a los 30 días después de la siembra cuando las plantas comienzan a emitir guías.

El pH del suelo es muy importante en el cultivo de melón, dado que prospera mejor en los suelos un tanto ácidos: 5, 5-6, 5. Para bajar el pH es conveniente utilizar parte de la dosis nitrogenadas como sulfato de amonio, o en su defecto estiércol descompuesto colocando junto a los fertilizantes químicos, reduciendo la dosis de nitrógeno que originalmente estaba planeado aplicar.

La frecuencia de la aportación de los fertilizantes será la misma que la del riego, evitando acumular cantidades que pudieran dar lugar a concentraciones elevadas de uno o más nutrientes en el bulbo, con riesgo de que se produzcan fenómenos de antagonismo y sinergismo.

El propósito de obtener plantas con follaje amplio, cuyas hojas se conserven sanas tanto como sea posible, se logra manteniendo los niveles adecuados de minerales. No obstante, debe cuidarse de no sobre fertilizar el cultivo, especialmente con nitrógeno.

La fertilización básica o de pre siembra es muy importante. La ubicación de los elementos mayores (Fósforo y Potasio) profundamente en el suelo, es una manera de evitar que se muevan en el suelo junto con el agua de un lado. Es importante estimular que las raíces crezcan a una buena profundidad con el objetivo de obtener cultivos más vigorosos. Es recomendable hacer esta fertilización en la línea de cultivo antes del paso del rotavator preferencialmente con fertilizadoras propias para profundizar los elementos.

La mejor manera de fertilizar el cultivo es a través de la fertirrigación. Numerosos estudios han demostrado una mejora en la productividad del melón elevando la eficiencia del agua de riego y de los fertilizantes.

2.4.5. CUIDADOS SANITARIOS.

Control de Malezas

Las malezas representan problemas serios para el cultivo del melón. Compiten por el espacio, el agua y los elementos químicos, además de servir de hospederos de insectos, virus, hongos y bacterias que pueden atacar el cultivo.

Inmediatamente después de la siembra se procede a la aplicación de herbicidas pre emergentes selectivos para esta especie. La operación se la realiza únicamente en la línea de siembra. Si el suelo es demasiado suelto (arenoso) es conveniente no aplicar herbicida, para evitar daños posteriores.

Tan pronto aparezcan las malezas es necesario realizar deshierbas mecánicas o manuales, utilizando para el efecto machetes.

Plagas

Conviene señalar la polifagia de las plagas, que junto con la presencia no interrumpida de cultivos hortícolas y de plantas espontáneas durante todo el año y la presencia de condiciones ambientales favorables, han propiciado el desarrollo y solapamiento de generaciones de forma continua en las parcelas de cultivo.

Han sido reportadas las siguientes plagas para los cultivos de melón:

- Mosca Blanca
- Pulgón
- Minador
- Gusano Perforador del Fruto

El uso exclusivo, masivo, indiscriminado y reiterado de pesticidas para el control de plagas han favorecido también el desarrollo de resistencias en las poblaciones de plagas; pero a su vez se prestará atención a las abejas cuando se utilicen plaguicidas.

En el caso de realizar varios tratamientos químicos para el control de una plaga es recomendable cambiar de materia activa y grupo químico para evitar la aparición de resistencias.

Hay que prestar atención con la seguridad de los trabajadores que hacen el control fitosanitario. La utilización de mascarillas, guantes protectores para los ojos, ropas especiales y botas de caucho.

Cuadro 15

PLAGAS

	N. COMERCIAL	MATERIA ACTIVA Y CONCENTRACIÓN
Pulgón	Aviarshaii 25cs	Carbosulfán 25%
	Metofan Forte	Metomilo 12%+Endosulfan 36%
Acaros	Cesar	Hexitiazox-10%
	Talstar	Bifentrin-10%
	Coyote/Mitac-I op	Amitraz-20%
	Partner	Fenbutestan-55%
Mosca Blanca	Metofan Forte	Metomilo 12%+Endosulfan 36%
	Talstar	Bifentrin-10%
Minador de las hojas	Afugan	Pirazofos-30%
Trips	Dicarzol	Formetanato 50%
	Orytis	Acrinatrin 7%

Fuente: Internet

Enfermedades

Causada por los Hongos

Son muchos y muy variados los hongos que pueden ocasionar algún tipo de daño al cultivo de melón. En los primeros estados de desarrollo de las plantas de melón pueden presentarse una serie de afecciones que provocan la podredumbre de las semillas o la muerte de las plántulas en pre o post emergencia.

Las semillas, deben ser de buena calidad, con un alto poder germinativo. La siembra no debe ser muy espesa y no debe haber problemas de iluminación; con ello conseguiremos que la planta tenga un crecimiento adecuado con tejidos fuertes, poco susceptibles al ataque de patógenos. Se deben evitar altas humedades, evitando un número excesivo de riegos y favoreciendo el drenaje.

Causada por Nemátodos

El género *Meloidogyne* es el único que causa daños de importancia económica al melón. La enfermedad suele presentarse en rodales donde las plantas muestran un crecimiento irregular y pobre con una tendencia a marchitarse fácilmente por desequilibrios hídricos, más acentuados durante la fructificación. Al arrancar estas plantas se pueden apreciar unos abultamientos (agallas o nódulos) en las raíces, característicos de ésta infección.

Causada por Virus

El estudio referente a las enfermedades virales de esta cucurbitácea puede resultar en algunos casos algo confusa, ya que la utilización de varios nombres, sinonimias y particularidades de determinadas zonas han conseguido crear una situación un tanto caótica al respecto.

Las más importantes son las siguientes:

- Virus del Mosaico del Pepino (Cucumber mosaic virus)

- Virus del mosaico amarillo del calabacín (Zucchini yellow mosaic virus)
- Mosaico II de la sandía (Watermelon mosaic virus)
- Virus de las manchas anulares de la papaya-cepa sandía (Papaya ring-spot virus - watermelon strain)
- Virus del mosaico de la calabacita (Squash mosaic virus)

Causadas por Bacterias

Las enfermedades causadas por bacterias son otro grupo de las que pueden afectar a los cultivos de melón.

Por lo general su presencia se hace evidente primero en las hojas y más tarde se extiende a los frutos que aparecen manchados, también tiene incidencia en el cuello y tallo. La transmisión tiene lugar por la semilla, infectándose los cotiledones y de ahí a las hojas. La dispersión de la enfermedad tiene lugar por lluvia, riego de aspersion y por el viento.

Es necesario recomendar la utilización de semillas sanas como medida de control, luego no realizar plantaciones en un

campo que el año anterior haya sufrido la incidencia de la enfermedad, puesto que queda en los restos del cultivo.

Dada su polifagia resulta difícil encontrar cultivos alternativos no sensibles a las bacterias, aunque esta también sería una medida de control de la enfermedad a recomendar como mínimo durante dos años.

Tratamientos del suelo con base de cobre, teniendo cuidado de no producir fitotoxicidad debido a la sensibilidad de las cucurbitáceas, es recomendado también como mecanismo de protección contra bacterias.

Cuadro 16

ENFERMEDADES DE RAIZ Y CUELLO

	N. COMERCIAL	MATERIA ACTIVA Y CONCENTRACION
Pythium	Previcur-N	Propamocarb 72,2 %
	Terrazole	Etridiazol 48 %
Fusarium sp	Octagón	Procloraz 45%
	Terrazole	Etridiazol 48%
Phytophthora sp	Previcur-N	Propamocarb 72,2%
	Terrazole	Etridiazol 48%
Rhizoctonia sp	Terrazole	Etridiazol 48%
Acremonium (muerte súbita o colapso)	Octagón	Procloraz 45%

Fuente: Internet

Cuadro 17

ENFERMEDADES FOLIARES

	N. COMERCIAL	MATERIA ACTIVA Y CONCENTRACIÓN
Oidio (Polvillo, Ceniza)	Karamat	Fenbuconazol 5% + Dinocap 16%
	Model	Miclobutanil 6% + Pirazofos 20%
	Flandor	Nuarimol 3.6% + 22,5% Tridemorf
	Afugan	Pirazofos 30%
	Domark	Tetraconazol 10%
	Trifmine	Triflumizol 30%
Mildiu	Galben - M	Benalaxil 8% + Mancozeb 65%
	Sandofan - F	Oxadixil 20% + Folpet 60%
	Fugii / Bravo	Ciortaionil 50%
	Dithane DG	Mancozeb 75%
	Vamin MZ	Ofurace 6% + Mancozeb 64%

Fuente: Internet

Riego

En las regiones cálidas, el agua es el primer factor limitante del desarrollo agrícola y el riego constituye sin duda la práctica más importante mediante la cual se satisfacen las necesidades totales de agua de los cultivos.

El melón requiere riegos periódicos, con frecuencia de 7-10 días; no es aconsejable regar profusamente por cuanto se vería afectado su sistema radicular por falta de aereación.

Los melones poseen un sistema radicular muy importante y moderadamente profundo, que explora el suelo con mucha eficacia buscando agua, por esto no conviene los riegos excesivos. El riego por goteo es el método ideal; ofrece la aplicación más uniforme con el menor gasto de agua. Su contribución es poder colocar el agua donde más se necesita o sea cerca de las raíces del cultivo. De manera general se efectúa un primer riego denominado arraigue o capacidad de campo, previo a la siembra.

Los suelos deben ser de topografía mas o menos plana que facilite la irrigación de la plantación y evitar así el aguachinamiento en determinados lugares.

En suelos arcillosos es recomendable mantener intervalos más largos entre riegos (3-4 días) con el fin de manejar un riego profundo y no superficial.

Desde la siembra hasta el cuajado de los frutos y con el fin de favorecer el desarrollo radicular no se debe regar con abundancia. A partir del cuajado y durante el engrosamiento se registran las mayores necesidades hídricas del melón.

Durante la floración y fructificación si es posible, es conveniente dar riegos muy ligeros pero continuos de preferencia 2 veces a la semana. Se han perdido más plantíos de melón por exceso de agua que por escasez. Los problemas más frecuentes producidos por el exceso de agua son:

- Mal desarrollo del sistema radicular
- Colapso de la guía cuando llega a la madurez
- Formación defectuosa de la red
- Bajos contenidos de azúcares en la fruta madura
- Frutas de piel menos consistente
- Mayores incidencias en las enfermedades.

Como norma general, podríamos citar la demanda (necesidad total de agua de la planta) en aproximadamente 2.000 m³/ha., por ciclo del cultivo. La cantidad de agua en m³/ha al ser aplicada varía de acuerdo a la época, tipo de suelo, tipo de melón y sistema de riego.

Polinización

La instalación de colmenas de abejas para mejorar la polinización en las curcubitáceas como el melón es entomófila y una práctica indispensable, para lograr frutos en cantidad y calidad necesaria para la exportación.

El polen del melón es pesado y pegajoso y debe ser transportado de una a otra flor por los insectos. Los únicos insectos polinizadores eficaces son las abejas. Varios centenares de granos de polen deben depositarse en el pistilo de cada flor femenina para que se produzcan frutos de buen tamaño comercial.

Esto exige de 10 a 15 visitas de las abejas durante el día en que la flor permanece abierta. La población de abejas necesaria para lograr éste propósito es mínima de 2 colmenas vigorosas por hectárea. Hay experiencias que dan cuenta que aumentando el número de colmenas, aumentará el número de frutos por plantas.

El momento de la ubicación de las colmenas es muy importante, no antes de la floración masculina para evitar inmigración de las

abejas y no después de la floración femenina para no perder la formación de los primeros frutos.

El productor debe tener cuidado con la aplicación de los productos químicos durante la floración para reducir al mínimo las muertes de las abejas y también su perturbación al efectuar las labores de cultivo. Es recomendable buscar productos selectivos a las abejas.

2.4.6. MANTENIMIENTO Y MANEJO DE LA COSECHA EN EL PRIMER CULTIVO.

La recolección del melón se efectúa cuando los frutos presentan la forma propia de la variedad, una coloración, sin aroma ni cera en la corteza, y esta última se manifiesta dura y turgente. El melón debe tener entre 9 y 11 grados Brix, lo que varía con relación a la heliofanía y a la humedad del terreno.

La operación de cosecha se efectúa a mano, dejando el péndulo del fruto, de un centímetro de largo, con el objeto de prevenir pudriciones.

Se contempla efectuar dos siembras con intervalos de 14 días. Dentro de cada siembra, se realizará tres cortes con intervalos semanales; recolectando en cada uno de ellos, el 20, 30 y 50% respectivamente, de la cosecha.

Los melones pertenecen a las frutas climatéricas, pero no poseen reservas de almidón y por lo tanto después de ser separadas de la planta madre, no pueden volverse más dulces.

La post maduración solamente trae un fuerte aumento en el aroma y el ablandamiento de la pulpa de la fruta. Por lo tanto los melones de calidad solamente pueden ser cosechados después de llegar a un grado óptimo de maduración. Además, de esto se debe tener en cuenta la maduración del transporte de la fruta hasta el consumidor final.

La determinación del grado óptimo de maduración es difícil de realizar pero existe una gran variación de índices de cosecha entre cultivos de las diferentes variedades botánicas.

El tiempo de crecimiento de los melones oscila entre 65 y 75 días, según la variedad y las condiciones de cultivo. Para las variedades en el Ecuador, la experiencia demuestra que:

Honey Dew	65-70 días
Cantaloupe	60-65 días
Piel de Sapo	65-75 días
Yellow Canary	70-75 días

De una manera general para la mayoría de las variedades son conocidas las siguientes indicaciones para determinar el momento adecuado para su cosecha:

- Azúcares totales o grados Brix
- Textura (dureza) de la pulpa
- Color de la Corteza
- Aroma del fruto

2.4.7. Posibilidad de Intercalar Otros Cultivos Durante el Periodo de Fomento Agrícola.

Durante el periodo de fomento agrícola existe la posibilidad de intercalar otros productos en la misma zona de cultivo del melón, que utilicen el mismo tipo de riego y que además son de ciclo corto, productos como: cebolla, pimiento y maíz. De estos productos escogeremos el cultivo de cebolla y daremos algunas referencias acerca del mismo.

Zona de cultivo: Península de Santa Elena y provincia de Manabí.

Variedades: Fruto Lara, Linda Vista, Canaria Dulce, Duquesa, El Valle.

Rendimiento: En la Península de Santa Elena se obtiene aproximadamente de 8 a 12 TM/ha.

2.4.8. POST COSECHA.

Luego de la recolección, que es el momento más importante del proceso productivo, y transporte de la fruta hasta la empacadora se inicia el proceso de post cosecha de la fruta. Pero deben observarse las siguientes características:

- Azúcares totales o grado Brix: Se realiza mediante el refractómetro de mano, se considera satisfactorio el 10° Brix; y de calidad superior cuando se llega a 12° Brix. El fruto debe ser recolectado cuando alcanza el mayor contenido de azúcares dentro de la madurez fisiológica, pues una vez cortados estos no aumentan.
- Dureza de la pulpa o penetromía: Se determina con el penetrómetro Bertucci o similar, con un puntal de 8 mm.; los valores entre 0.5 y 1.5 km/cm^2 son considerados idóneos para el transporte.

Recepción

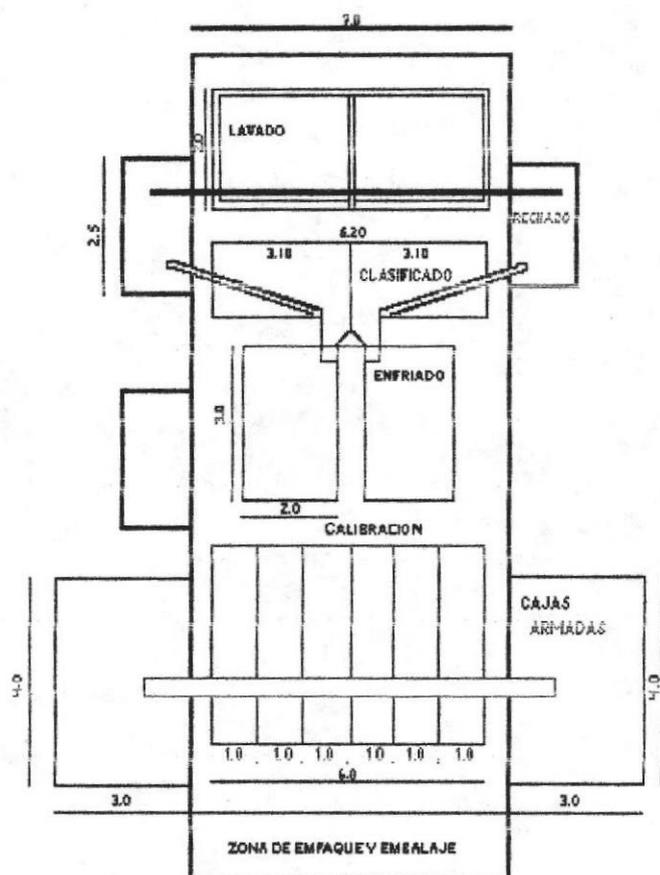
El local de recepción o empacadora debe ser un galpón suficientemente alto, para la correcta circulación del aire y prevención de recalentamiento. El piso debe ser de hormigón simple y el área de la empacadora debe tener cercamiento de malla anti-insectos para evitar cualquier contaminación.

El área de la empacadora puede estar dividida en compartimentos, necesarios para cada una de las operaciones, divididas en: recepción, lavado, cámaras de limpieza, encerado y secado,

clasificado, empaque, almacenamiento y depósito de cajas y materiales, conforme se presenta en el siguiente diagrama:

Plano 3

EMPAÇADORA DE MELON



Fuente: CEDEGE

Lavado y Secado

En grandes volúmenes de producción, los melones son lavados en tanques con agua limpia y cloro (0,51%). Para pequeñas producciones, este proceso se realiza manualmente, limpiando las frutas con franelas humedecidas con agua limpia. Posteriormente las frutas son colocadas en transportadores donde se les aplica cera y fungicidas específicos para desinfectar las frutas y su pedúnculo. Las frutas son secadas manualmente o en túneles con ventiladores de aire forzado.

En la secuencia las frutas están listas para su clasificación o calibrado por tamaño. Esta operación se realiza de acuerdo con las normas de calibre y tolerancia establecidas de conformidad con los países de destino.

El calibre se determina según el peso por pieza de acuerdo a la siguiente escala:

Cuadro 18

Escala de Determinación del Calibre del Melón

PESO UNITARIO EN GRAMOS		REFERENCIA DE TAMAÑO	
MINIMO	MAXIMO	Número de piezas en cajas de 10 kilogramos	Número de piezas en caja de 5 kilogramos
2.900		3	2
2.200	2.900	4	2
1.800	2.100	5	3
1.500	1.800	6	3
1.300	1.500	7	4
1.150	1.300	8	4
1.050	1.150	9	5
950	1.050	10	5
850	950	11	6
800	850	12	6
750	800	13	7
700	750	14	7
650	700	15	8
600	650	16	8
550	600		9
500	550		10
450	500		11
400	450		12
375	400		13
350	375		14
325	350		15
300	325		16

Fuente: CEDEGE

El pre enfriado es una práctica muy eficaz para la conservación del melón. Debe aplicarse inmediatamente después de la clasificación, haciendo que las frutas alcancen 3° C a 6° C, en el tiempo más breve posible, con una humedad relativa de 85 a 90 %.

2.4.9. ASPECTOS FITOSANITARIOS.

Entre las enfermedades más comunes en el melón encontramos el oídio polvoriento y el mildiú vellosa; la primera se presenta regularmente en todos los melones cuando predomina alta temperatura y sequedad; y, la segunda cuando las temperaturas bajan ostensiblemente y en el ambiente existe una alta humedad relativa.

Para su control se efectúan aspersiones preventivas con fungicidas y dosificaciones específicas.

Entre las plagas, las de mayor incidencia son: los pulgones o piojos, gusanos trozadores, gusanos de fruta y ácaros, cuya presencia se controla con aspersiones preventivas de insecticidas específicos, de origen orgánico y baja residualidad.

Los fungicidas e insecticidas se mezclan entre sí, añadiendo un adherente dispersante, aplicándose semanalmente y la dosificación se la aumenta paulatinamente a medida que crecen las plantas. Debe evitarse el uso de azufre para no ocasionar quemaduras.

Otro aspecto importante que considerar es como desinfectar mediante radiación solar el suelo en los cultivos de melón.

El sistema de producción de melón y otras curcubitáceas con posibilidades de ingreso a los mercados de exportación en las zonas productoras se ha visto seriamente reducido en su eficiencia biológica y económica debido a una serie de problemas de tipo fitosanitario entre los que destacan:

A) La alta incidencia y severidad de enfermedades virosas cuya intensidad de manifestación depende de la presencia de maleza hospedera o reservorios de partículas virosas, que después son transmitidas a las plantas de melón por medio de insectos vectores como los afidios que también hospedan una gran cantidad de especies de maleza.

B) Presencia de enfermedades fungosas de la raíz y del follaje.

C) Altas poblaciones de insectos plaga del follaje y del fruto como son: Mosquita Blanca, Minadores de la hoja, y barrenadores del fruto, tecnología de manejo integral para combatir estos organismos tomando

como base el uso de la "desinfección solar del suelo" para control de maleza y hongos fitopatógenos causantes de enfermedades de la raíz.

¿Cómo Desinfectar?

En épocas de siembra o de estaciones del año con alta intensidad en la radiación solar se sugiere el uso de la desinfección solar del suelo que consiste en el acolchado y sellado del suelo con polietileno transparente (calibre 150) en un lapso de 20 días antes de la siembra del melón. En este caso el plástico funciona como trampa para la radiación solar e incremento la temperatura del suelo a niveles letales para las semillas de maleza y estructuras de hongos fitopatógenos logrando un excelente control de estos organismos.

Es necesario proporcionar un riego ligero inmediatamente después del acolchado para incrementar la sensibilidad térmica de las estructuras orgánicas presentes en el suelo y mejorar la eficiencia de la técnica. En condiciones de baja intensidad de radiación solar se recomienda la aplicación de herbicidas residuales al suelo inmediatamente antes del acolchado del suelo.

Una vez terminado el periodo de desinfección solar del suelo se recomienda proceder a perforar el plástico y sembrar el melón.

Beneficios

Además de lograr un excelente control de maleza y hongos fitopatógenos del suelo se tiene una drástica reducción en la manifestación de las enfermedades virosas al reducirse el hospedaje de partículas virosas y de insectos vectores que proporcionan las malezas. Por otra parte el acolchado del suelo logra un efecto reflejante que repele el ataque de insectos del follaje en las primeras etapas de desarrollo del melón. Así mismo, el acolchado del suelo permite un mejor aprovechamiento de la humedad del suelo.

Limitantes

Requiere de máquinas acolchadoras para la aplicación del plástico en el terreno. No se puede utilizar esta técnica en suelos muy pedregosos.

Dominio de Recomendación

Esta tecnología se puede aplicar en las zonas productoras de melón ubicadas en los estratos climáticos, "cálidos semi secos" y "cálidos sub húmedos".

2.5. VIDA UTIL DEL PROYECTO.

La vida útil del proyecto es 10 años.

2.6. REQUERIMIENTOS AGRICOLAS

2.6.1. INFRAESTRUCTURA.

Terreno

El terreno que se utilizará para el cultivo de melón tiene aproximadamente un valor de 400 dólares por hectárea en la zona de El Azúcar, que es el sitio que ofrece las mejores condiciones naturales para el proyecto. También se incurrirá en el costo de habilitación de caminos por el valor de 1.440 dólares y 720 dólares para cercado de las 10 hectáreas de sembrío.

Infraestructura de Riego por Goteo

1. Características

El equipo cubrirá un área de cultivo aproximadamente 10 has., según el levantamiento topográfico proporcionado.

Cuadro 19
PARAMETROS TECNICOS

Cultivo	MELON
Area	10 Has.
Aspersor Seleccionado	Gotero HYDRODRIP II 18mil/50/1.7
Presión del Gotero	1 At
Caudal del Gotero	1.7 litros/hora
Diámetro Cubierto	18.5 mts.
Espaciamiento entre Goteros	50 cmts.
Espaciamiento entre Laterales	1.8 mts.
Riego Semanal	6 días/semana
Tiempo de Riego Diario	6 horas
5 Turnos de Riego Diario	1 1/4 horas cada una
Total de Válvulas	10
Válvulas Trabajando a la Vez	2
Aplicación de Riego a la Semana	24 mm/semana
Caudal Bombeado	44 m ³ /hora
Presión a la Descarga de la Bomba	73 P.S.I.

Fuente: Israriego

2. Descripción de los Equipos

Estos equipos además incluyen mangueras con gotero, tubería de P.V.C. y los accesorios inyectados para conexión desde la caseta de filtrado y bombeo proyectado, válvulas y fertigación completa.

El equipo se encuentra basado en el gotero HIDRODRIP II 18 MIL, de un caudal de 1.7 litros por hora, emisor que se encuentra integrado en manguera de polietileno de 16 mm existiendo un lateral de riego por cada cama de cultivo con una disposición de 1.8 mts. entre cama de siembra y 50 cmts. entre goteos.

Filtrado

El filtrado está compuesto de 2 filtros de grava de 20" ODIS cada uno, 2 filtros de anillos Arkal de 2" y 120 mesh de grado de filtración, válvulas para el control del retro lavado, y los accesorios necesarios para la conexión a la red que se ofrece.

Se incluye una válvula de aire de 2", manómetro para la lectura de presión antes y después del filtrado.

Unidad de Bombeo

Consiste en una bomba de agua con instalación eléctrica trifásica de marca MARK PERLESS DS-10 con 10 HP con arrancador o similar, incluye succión y descarga, válvula de alivio rápido.

3. Valores

A. Planeamiento y Suministros del Sistema

- Tubería P.V.C. de presión de:
 - 110 mm x 0.63 x 6m e/c
 - 90 mm x 0.63 x 6m e/c
 - 75 mm x 0.63 x 6m e/c
 - 63 mm x 0.63 x 6m e/c
- Manguera con Goteros HYDRODRIP II (5500 mts/ha.)
- Válvulas hidráulicas
- Válvulas de Aire
- Cabezal de filtrado de grava
- Accesorios de Conexión Inyectados **U.S.\$ 16.000,00**

B. Instalación Completa, "Llave en mano"

- Replanteo Topográfico
- Excavación y Relleno de Zanjas
- Instalación del Equipo de Riego por Goteo
- Construcción y Montaje de Anclaje **U.S.\$ 1.400,00**

C. Inyector de Fertilizante(opcional) **U.S.\$ 1.050,00**

D. Unidad de Bombeo

- Motor Eléctrico Trifásico

Arrancador o Similar **U.S.\$ 2.000,00**

Succión y Descarga

Válvula de Alivio Rápido

Válvula de Pie

Válvula de Aire **U.S.\$ 600,00**

TOTAL (A+B+C+D) U.S.\$ 20.000,00

Obras Civiles

En cuanto a las obras civiles, se tiene previsto una inversión de 7.000 dólares para la construcción de una empacadora que ocupará 300 metros cuadrados aproximadamente, así como también la construcción de una caseta de guardianía y batería de baño por un monto de inversión de 800 dólares.

La obra civil comprenderá la construcción de la empacadora, con un costo promedio de construcción de 41.55 dólares por metro cuadrado.

Ahora se presenta el desglose de las secciones que contará la empacadora:

Secciones	Área de Construcción
Recepción	40 m ²
Lavado	30 m ²
Cámaras de Limpieza	25 m ²
Encerado y secado	40 m ²
Clasificado	20 m ²
Empaque	25 m ²
Almacenamiento	80 m ²
Depósito de cajas y materiales	40 m ²
Caseta de guardianía	4 m ²
Batería de baño	4 m ²
Total de Área de Construcción	308 m ²

2.6.2. MANO DE OBRA.

2.6.2.1. Mano de Obra Directa.

Cuadro 20

	Unidad	Cantidad
- Aplicación de Fertilizantes	J	2
- Siembra	J	2
- Deshierba y Apoque	J	2
- Controles Fitosanitarios	J	2
- Cosecha	J	10

2.6.2.2. Mano de Obra Indirecta.

Cuadro 21

	Unidad	Cantidad
Recepción	J	4
Lavado	J	2
Desinfección	J	2
Clasificación	J	2
Empacado	J	2
Etiquetado	J	1
Embarque	J	3

2.6.2.3. Mano de Obra de Administración.

Cuadro 22

	Unidad	Cantidad
Gerente <i>Gerent.</i>	Gerente	1
Secretario - Contador	Secretario - Contador	1
Guardian	Guardia	2

Recepcionista
Ger. C E x Terio

2.6.2.4. **Mano de Obra de Ventas.**

Cuadro 23

	Unidad	Cantidad
Jefe de Ventas	Jefe de Ventas	1

2.6.3. **MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.**

Cuadro 24

	Unidad	Cantidad
Preparación del Suelo		
- Rozada	Hm	2
- Subsolador	Hm	3
- Arada	Hm	3
- Rastrada	Hm	2
- Surcador	Hm	2
- Rotovator	Hm	3
Fumigación	Hm	5
Transporte Interno	Hm	5

2.6.4. **ASISTENCIA TÉCNICA.**

Cuadro 25

	Unidad	Cantidad
Inspector - Calificador	Ing. Agr. (Pública)	1

2.6.5. MATERIALES.

2.6.5.1. Materiales Directos

Cuadro 26

	Unidad	Cantidad
Semilla	Kg.	1
<i>Fertilización</i>		
- Abono	Kg.	250
- Nitrato de Amonio	Kg.	280
- Nitrato de Potasio	Kg.	380
- Urea 46%	Kg.	60
- Ácido Fosfórico	Kg.	55
- Muriato de Potasio	Kg.	350
- Sulfato de Magnesio	Kg.	20
- Sulfato de Potasio	Kg.	100
<i>Control Fitosanitario</i>		
- Herbicidas	Kg./l	3
- Fungicidas	Kg./l	6
- Insecticidas	Kg./l	5
Agua de Riego	m ³	2.500

2.6.5.2. Materiales Indirectos

Cuadro 27

	Unidad	Cantidad
Fungicidas	Kg./litr.	1
Cajas (10Kgs.)	Caja	3.000
Pallets	Pallet	22
Esquineros	Esquineros	90
Etiquetas		100.000

2.6.6. SUMINISTROS Y SERVICIOS.

- Combustibles y Lubricantes
- Agua, Luz, Teléfono

2.6.7. OTROS.

Cuadro 28

	Unidad	Cantidad
Colmena		2
Plástico Negro	rollo	5

Nomenclatura Utilizada

Cuadro 29

Hm = Horas de Servicio de Máquina
J = Jornales
Kg. = Kilogramo
Kg./l = Kilogramo por litro
m ³ = metro cúbico

CAPÍTULO 3

CALENDARIO DE PRODUCCIÓN.

Para la producción se contempla realizar dos siembras con intervalos de 15 días. Por comodidad de manejo, la siembra debe realizarse por lotes de 5 Hectáreas. En cada siembra se efectuarán tres cortes con intervalos de tiempo semanales; recolectando en cada uno de ellos, el 20, 50 y 30% respectivamente de la cosecha. Esta operación se la realizará dos veces al año para lograr mayor producción.

Cabe mencionar que la producción se incrementará en mil cajas a partir del tercer periodo productivo hasta llegar a la máxima producción por hectárea, que es en el séptimo periodo productivo. A continuación presentamos el cuadro de calendario de la programación de cosechas, para un módulo de 10 hectáreas.

Cuadro 30
Programación de 1 Cosecha
Durante 2 primeros años

Recolección	Primera	Siembra (5Ha.)	Segunda	Siembra (5Ha.)	Producción
	Corte	Cajas de Exportación	Corte	Cajas de Exportación	Cajas Exportables
1	1°	1.900			1.900
2	2°	4.750			4.750
3	3°	2.850	1°	1.900	4.750
4			2°	4.750	4.750
5			3°	2.850	2.850
TOTAL		9.500		9.500	19.000

Cuadro 31
Programación de 1 Cosecha
De 7 años en adelante

Recolección	Primera	Siembra (5Ha.)	Segunda	Siembra (5Ha.)	Producción
	Corte	Cajas de Exp.	Corte	Cajas de Exp.	Cajas Exportable
1	1°	2.375			2.375
2	2°	5.937			5.937
3	3°	3.563	1°	2.375	5.938
4			2°	5.937	5.937
5			3°	3.563	3.563
TOTAL		11.875		11.875	23.750

Rendimientos:

Con base a las experiencias de campo obtenidas, se ha estimado un rendimiento agrícola por hectárea de 4.000 cajas, una merma de 2% que son 80 cajas y una entrega a la empacadora de 3.800 cajas de fruta

seleccionada, durante los dos primeros años. De esta manera el rendimiento total anual se descompondría de la siguiente manera:

Cuadro 32
Rendimiento Total Anual
Durante 2 primeros años

	1 hectárea	10 hectáreas
Cosecha Total	4.000 cajas	40.000 cajas
Fruta de Primera	3.800 cajas	38.000 cajas
Fruta de segunda	120 cajas	1.200 cajas
Merma	80 cajas	800 cajas

A partir del séptimo año en adelante se observará un rendimiento de 5.000 cajas por hectárea, una merma del 2% que representan 100 cajas y una entrega a la empacadora de 4.750 cajas de fruta seleccionada.

De esta manera el rendimiento total anual se descompondría de la siguiente manera:

Cuadro 33
Rendimiento Total Anual
De 7 años en adelante

	1 hectárea	10 hectáreas
Cosecha Total	5.000 cajas	50.000 cajas
Fruta de Primera	4.750 cajas	47.500 cajas
Fruta de segunda	150 cajas	1.500 cajas
Merma	100 cajas	1.000 cajas

Las fechas de siembra y por lo tanto de cosecha deben estar perfectamente coordinadas con las épocas en las cuales se pueden vender melón en el mercado europeo.

La planificación agrícola, así mismo debe guardar estrecha relación con la llegada de los barcos al puerto y el espacio para carga refrigerada disponible.

A continuación se indica un ejemplo de tipo de plan agrícola, el mismo que puede variar con respecto a las fechas por los compromisos adquiridos con alguna compañía naviera para disponer del espacio adecuado en una bodega refrigerada para la transportación del producto en los barcos, con frecuencias semanales.

Cuadro 34
PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA
Producción Exportable: 19.000 cajas
Cosecha en cajas

	1.900	4.750	2.850		
	(1)	(2)	(3)		
		5 Has.	1.900	4.750	2.850
			(3)	(4)	(5)
				5 Has.	
TOTAL	1.900	4.750	4.750	4.750	2.850

Cuadro 35
PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA
 Producción Exportable: 23.750 cajas
 Cosecha en cajas

	2.375	5.937	3.563		
	(1)	(2)	(3)		
		5 Has.	2.375	5.937	3.563
			(3)	(4)	(5)
				5 Has.	
TOTAL	2.375	5.937	5.938	5.937	3.563

Cuadro 36

Fechas de Siembra	Fechas de Cosecha
1er. Lote 5 Has: 10 de Septiembre	23 de Noviembre
2do. Lote 5 Has: 25 de Septiembre	30 de Noviembre
	07 de Diciembre
	14 de Diciembre
	21 de Diciembre
Fechas de Siembra	Fechas de Cosecha
1er. Lote 5 Has: 26 de Diciembre	10 de Marzo
2do. Lote 5 Has: 12 de Enero	27 de Marzo
	24 de Marzo
	31 de Marzo
	07 de Abril

CAPÍTULO 4

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

En el presente capítulo se muestran cuadros en los que se detallan las inversiones y financiamiento del proyecto.

Se muestra el Cronograma de Inversiones e Instalación de la etapa pre operacional del proyecto. Cuadro 37.

En el cuadro de las inversiones fijas del proyecto se mencionan los activos fijos, activos diferidos y el capital de trabajo. En el financiamiento se menciona el capital social y créditos, utilizados para el desarrollo del proyecto. Cuadro 38.

Para terminar el capítulo con un comentario acerca de las inversiones.

Cuadro 37
Cronograma de Inversiones e Instalación
 Tiempo en meses
 Módulo de 10 Hectáreas

	1	2	3	4	5	6
Pre Operacional						
Constitución de la Empresa	XXXXXX	XXXXXX				
Tramitación del Financiamiento		XXXXXX	XXXXXX			
Adquisición y Preparación del Suelo			XXXXXX	XXXXXX		
Instalación de Recursos de Agua, Luz				XXXXXX		
Instalación de Sistema de Riego				XXXXXX	XXXXXX	
Construcción de Obras Civiles					XXXXXX	
Adquisición de Herramientas y Materiales					XXXXXX	
Contacto con Proveedores					XXXXXX	
Contrato de Mano de Obra					XXXXXX	
Colocación de Producción					XXXXXX	
Puesta en Marcha y Normalización de Operación					XXXXXX	XXXXXX

Inicio de la Implantación →

Inicio de la Producción →

Cuadro 38
INVERSIONES FIJAS del Proyecto
MÓDULO DE 10 HECTÁREAS
(Dólares US\$)

	Agrícola	Poscosecha	Comercialización	Total	(%)
1. Activos					
Activos Fijos					
Terreno	4.000			4.000	
Caminos	1.440			1.440	
Cercados	720			720	
Obras Civiles					
Empacadora		7.000		7.000	
Guardianía		300		300	
Batería de Baño		500		500	
Equipos y Herramientas					
Herram de Post Cosecha		300		300	
Vehículo			4.000	4.000	
Sistema de Riego	20.000			20.000	
Otros Activos Fijos					
Muebles y Enseres			3.000	3.000	
Imprevistos (5%)	1.308	655	350	2.313	
Total Activos Fijos (1)	27.468	8.755	7.350	43.573	59
Activos Diferidos					
Gastos Pre operacionales	200	200	200	600	
Gastos de Constitución			200	200	
Total Activos Diferidos(2)	200	200	400	800	1,08
Total de Inversión Activos	27.668	8.955	7.750	44.373	
Capital de Trabajo					
Actividad Específica	14.155	12.685	2.648	29.488	
Total Capital de Trabajo(3)	14.155	12.685	2.648	29.488	39,92
Inversión Total del Proyecto	41.823	21.640	10.398	73.861	100
2. Financiamiento					
Capital Social	11.823	9.640	2.398	23.861	32,31
Crédito	30.000	12.000	8.000	50.000	67,69
Financiamiento Total	41.823	21.640	10.398	73.861	100
%	56,62	29,30	14,08	100	

Comentario sobre las Inversiones

Como se detalla en el cuadro 38, la inversión total del proyecto asciende a US\$ 73.861, de los cuales US\$ 43.573, es decir el 59% corresponde a los activos fijos; US\$ 800, es decir el 1,08% corresponde a los activos diferidos; US\$ 29.488, es decir el 39,92% corresponde al capital de trabajo.

Los activos fijos incluyen la adquisición de 10 hectáreas de terreno, caminos y cercados, obras civiles como empacadora, guardianía y batería de baño; equipos y herramientas, la adquisición del sistema de riego, vehículo, muebles y enseres.

El activo diferido comprende los gastos pre operacionales y administrativos de la etapa pre operacional (6 meses).

El capital de trabajo comprende los gastos necesarios de la actividad específica.

CAPÍTULO 5

PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS

En este capítulo se presentan todos los cálculos de costos y gastos considerando que por el tamaño de importancia del proyecto se requerirá una organización técnica administrativa y de ventas estable.

5.1. Costos de Producción

La composición de estos costos para los años de vida útil de este proyecto se presentan en los cuadros 39-40-41-42-43, los cuales incluyen los rubros de mano de obra directa, indirecta, materiales, suministros, seguros, depreciaciones, amortizaciones y mantenimiento lo que se lo realizará en la fase agrícola como en la post cosecha.

El detalle del personal se presenta en el cuadro 44,

5.2. Gastos Administrativos

En el cuadro 46, se presentan los gastos administrativos previstos para este proyecto.

5.3. Gastos de Ventas

En el cuadro 47, se presentan el pago de sueldos y salarios del personal de ventas, gastos de oficina, viajes y viáticos, depreciaciones y amortizaciones, mantenimiento, seguros; de las ventas.

5.4. Gastos Financieros

El crédito total requerido asciende a 50.000 dólares que corresponde al 68% de la inversión total, a un plazo de 5 años, con una tasa de interés del 18% anual. La tabla de amortización del crédito se expone en el cuadro 49, y el detalle de los gastos financieros en el cuadro 48.

Cuadro 39
 Seguros, Depreciaciones, Amortizaciones y Mantenimiento
 Módulo de 10 Hectáreas
 (Dólares US\$)

Inversión	Total	Vida Años	Depreciaciones y Amortizaciones		Mantenimiento y Reparaciones		Seguros		
			Gast.Admin	Gast.Venta	Gast.Admin	Gast.Venta	Gast.Admin	Gast.Venta	
	Años	%	Cost Produc	%	Cost Produc	%	Cost Produc	%	
1. Activos Fijos									
Terreno	4.000								
Camino	1.440	10	144	1,5	22	0,1	1,44		
Cercado	720	5	144	1,5	11	0,1	0,72		
Obra Civil									
Empacadora	7.000	15	467	1,5	105	0,4	28		
Guardianía	300	15	20	1,5	4,5	0,4	1,2		
Batería de Baño	500	15	33	1,5	7,5	0,4	2		
Equipo y Herram									
Riego	20.000	20	1.000	2	400	0,4	80		
Herr Poscose	300	3	100	1	3	0,2	0,6		
Vehículo	4.000	5	400	200	5	100	50	5	100
Otros Act Fijos									
Muebles y Ens	3.000	5	300	300	1,5	22,5	22,5		
Imprevistos	2.313								
Sub Total	43.573		2.308	500	653	72,5	214	50	50
2. Act Diferidos									
Gast Preoperac	600	10	60						
Gast Constituc	200	10	20						
Sub Total	800		80						
Total Inversión	44.373		2.308	600	653	73	214	50	50

Copia
Cuadro 40
Costos de Producción Fase Agrícola por Siembra
(Dólares US\$)

	Unidad	Cantidad	Costo/Unidad	Costo Total/ha	CostoTotal/10 ha
1. Maquinaria y Otros					
1.1 Preparación del suelo					
Rozada	hm	2	20	40	400
Subsolador	hm	3	20	60	600
Arada	hm	3	20	40	400
Rastrada	hm	2	7.5	15	150
Surcador	hm	2	12	24	240
Rotovador	hm	3	12	36	360
1.2 Fumigación	hm	5	6	30	300
1.3 Transporte Interno	hm	5	6	30	300
Sub Total (1)				275	2750
2. Materiales Directos					
2.1 Semilla	kg	1	25	25	250
2.2 Fertilización					
Super Fosfato Triple	kg	250	0,18	45	450
Nitrato de Amonio	kg	280	0,11	30,8	308
Nitrato de Potasio	kg	380	0,4	152	1520
Urea 46%	kg	60	0,25	15	150
Acido Fosfórico	kg	55	0,66	36,3	363
Muriato de Potasio	kg	350	0,18	63	630
Sulfato de Magnesio	kg	20	0,2	4	40
Sulfato de Potasio	kg	100	0,42	42	420
2.3 Controles Fitosanitarios					
Herbicidas	Kg/l	3	32	96	960
Fungicidas	Kg/l	6	30,9	185,4	1854
Insecticidas	Kg/l	5	50	250	2500
2.4 Agua de Riego	m ³	2.500	0,04	100	1000
Sub Total (2)				1044,5	10445
3. Mano de Obra Directa					
Aplicación de fertilizantes	J	2	2	4	40
Siembra	J	5 2	2	10 4	100 40
Deshierba y aporque	J	2	2	4	40
Controles Fitosanitarios	J	2	2	4	40
Cosecha	J	15 10	2	30 20	300 200
Sub Total (3)		18		36	360
4. Materiales-Suministros					
Colmena		2	10	20	200
Combustibles y Lubricantes			40	40	400
Sub Total (4)				60	600
TOTAL (1+2+3+4)					14.155

Cuadro 41
Costos de Producción Post Cosecha
(Dólares US\$)

	Unidad	Cantidad	Costo/Unidad	Costo Total 1 ha	Costo Total 10 ha
1. Mano de Obra Indirecta					
Recepción	J	54	2	108	1080
Lavado	J	42	2	84	840
Desinfección	J	2	2	4	40
Clasificación	J	2	2	4	40
Empacado <i>empacado</i>	J	42	2	84	840
Etiquetado <i>Almacenado</i>	J	51	2	102	1020
Embarque <i>bedegoro</i>	JH	13	2	26	260
Calificador Inspector <i>chifa</i>	JH	11	2	22	220
Sub TOTAL (1)		17		34	340
2. Materiales Indirectos					
Fungicidas	Kg/ltr	1	14,5	14,5	145
Cajas (10 Kg)	Caja	2.000	0,55	1100	11000
Pallets	Pallets	22	2	44	440
Esquineros	esquineros	90	0,4	36	360
Etiquetas		100.000		20	200
Sub TOTAL (2)				1214,5	12145
3. Materiales-Suministros					
Agua, Luz, Teléfono				20	200
Sub TOTAL (3)				20	200
TOTAL (1+2+3)					12.685

Nomenclatura Utilizada

Hm = Horas de Servicio por Máquina

J = jornales

Kg = kilogramo

Kg/ltr = kilogramos por litro

m³ = metro cúbico

Cuadro 42
Costo Agrícola
Módulo de 10 Hectáreas
(Dólares US\$)

	1 ha.	10 has.
Maquinaria y Otros	275	2.750
Materiales Directos	1044,5	10445
Mano de Obra Directa	36	360
Materiales y Suministros	60	600
Mantenimiento	43,3	433
Seguros	8,22	82,2
Imprevistos	73,3	733,5
* Total	1.540,37	15.403,7

Cuadro 43
Costo Post Cosecha
Modulo de 10 Hectáreas
(Dólares US\$)

	1 ha.	10 ha.
Materiales Indirectos	1214,5	12145
Mano de Obra Indirecta	34	340
Materiales y Suministros	20	200
Mantenimiento	22	220
Seguros	13,18	131,8
Imprevistos	65,2	652
* Total	1.368,8	13688,8

* No Incluye Depreciaciones y Amortizaciones

Costo Total de 10 Hectáreas = US\$ 29.092,5

Cuadro 44
Detalle del Personal
Módulo de 10 Hectáreas

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Administración										
Gerente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Secret-Contador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Guardian	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventas										
Jefe de Ventas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Producción										
<i>Mano Obra Directa</i>										
Jornales	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
<i>Mano Obra Indirecta</i>										
Jornales	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Inspector Calific.	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	40									

Cuadro 45
Gastos de Producción por Siembra
Módulo de 10 Hectáreas
(Dólares US\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mater Directos	10.445	13.056	15.015	16.516	17.342	17.741	18.149	18.566	18.993	19.430
M. O. Directa	360	450	518	569	598	611	626	640	655	670
M.O. Indirecta	340	425	489	538	565	577	591	604	618	632
Mater Indirectos	12.145	15.181	17.458	19.204	20.165	20.628	21.103	21.588	22.084	22.593
Sumin. Mater	800	1.000	1.150	1.265	1.328	1.359	1.390	1.422	1.455	1.488
Depr. Amort	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308
Mant Reparac	653	653	653	653	653	653	653	653	653	653
Seguros	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
Otros Gastos	2.750	3.438	3.953	4.348	4.566	4.671	4.778	4.886	5.001	5.116
Imprevistos	1.501	1.836	2.088	2.281	2.387	2.438	2.491	2.544	2.599	2.655
Total	31.516	38.561	43.845	47.897	50.125	51.201	52.302	53.428	54.580	55.759

Cuadro 46
Gastos de Administración
Módulo de 10 Hectáreas
(Dólares US\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sueld Salar.	4.920	6.150	7.073	7.780	8.169	8.357	8.549	8.745	8.947	9.152
Honorarios	100	125	144	158	166	170	174	178	182	186
Arriend Ofic	400	500	575	633	664	679	695	711	727	744
Gast de Oficina	200	250	288	316	332	340	348	356	364	372
Depr. Amort	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Mant Reparac	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
Seguros	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Imprevistos	317	387	439	480	502	513	524	535	546	558
Total	6.660	8.122	9.228	10.076	10.543	10.768	10.999	11.235	11.476	11.723

Cuadro 47
Gastos de Ventas
Módulo de 10 Hectáreas
(Dólares US\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jefe Ventas	2.160	2.700	3.115	3.416	3.586	3.669	3.753	3.839	3.928	4.018
Viajes Viatic	400	500	575	633	664	679	695	711	727	744
Gast Oficina	200	250	288	316	332	340	348	356	363	372
Depr. Amort	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Mant Reparac	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
Seguros	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Imprevistos	169	204	230	249	260	266	271	276	282	288
Total	3.552	4.277	4.820	5.237	5.466	5.576	5.690	5.805	5.924	6.045

Cuadro 48
Gastos Financieros
Módulo de 10 Hectáreas
(Dólares US\$)

Año	0	1	2	3	4	5
Pasivo Total Largo Plazo	50.000	42.982	34.850	25.190	13.697	0,00
Abono al Capital		7.018	8.132	9.660	11.494	13.697
Intereses		8.586	7.473	5.944	4.110	1.908
Total Pago al Período		15.604	15.604	15.604	15.604	15.604

Cuadro 49
Tabla de Amortización Anual
(Dólares US\$)

#	Saldo Capital	Capital	Interés	Cuota
1	50.000	7.018	8.586	15.604
2	42.982	8.132	7.473	15.604
3	34.850	9.660	5.944	15.604
4	25.190	11.494	4.110	15.604
5	13.697	13.697	1.907	15.604
Totales		50.000,00	28.021	78.021

Monto: US\$ 50.000

Interés: 18% anual

Plazo: 5 años

Pago por Período: US\$ 15.604,16

Pagos Totales del Período:

Intereses: US\$ 28.021

Abono a Capital: US\$ 50.000

Total Pagado: US\$ 78.021

CAPÍTULO 6

RESULTADOS Y SITUACIÓN FINANCIERA ESTIMADA

El capítulo 6 comprende, **Resultados y Situación Financiera Estimados**, detallando obtención de ventas totales previo al estado de resultados (cuadro 51), estados de resultados (cuadro 52), balance general proyectado (cuadro 53) y flujos de caja estimado (cuadro 54).

En el año 1.999 el sucre perdió el 250% de su valor, la inflación se convirtió en la más alta del continente al subir al 67%; la deuda externa de 13 mil millones cayó en mora y el desempleo alcanzó el 17%. Frente a ello, la dolarización fue la alternativa que el gobierno del Sr. Jamil Mahuad y luego del Sr. Gustavo Noboa consideró que es lo mejor para afrontar la peor crisis económica de la historia republicana del Ecuador. Así en el año 2.000, la inflación promedio será del 100%, debido al ajuste de precios que han tenido los bienes y servicios por

efectos de la devaluación tremenda que sufrió el sucre, el tipo de cambio quedó establecido por decreto en 25.000 sucres.

Las expectativas oficiales sobre las proyecciones macro económicas bajo el esquema de dolarización mejoran luego del canje y de la reestructuración con el Club de París. Así, la inflación declina desde un 100% anual en el año 2.000 gradualmente a un dígito en el 2.005.

Cuadro 50

Proyecciones Macro Económicas del Ecuador

AÑOS	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005
PIB (US\$MM)	13.190	17.747	20.919	23.586	25.509	26.879
Crecimiento del PIB (%)	0.5	3.5	2.5	2.5	3	3
Inflación Promedio (%)	100	35	15	10	5	2.3
Balanza Comercial (US\$MM)	1.432.7	971.9	1.207.4	1.222.8	1.331.1	1.314.9
Exportaciones Totales (US\$MM)	4.545.7	4.669.4	5.088.5	5.535	6.019.5	6.514.6
Importaciones (US\$MM)	3.113	3.697.5	3.881.2	4.312.2	4.708.4	5.199.7

Fuente: Programa de Reestructuración de la Deuda Externa

Por lo tanto, hemos estimado que el precio interno de la caja de melón evolucione conforme a la inflación proyectada.

En cuanto al precio externo de la caja de melón, según las estadísticas obtenidas del mercado europeo, hemos proyectado el crecimiento anual de los precios referenciales en un 5%.

Refiriéndonos al Estado de Resultados – Proforma, vemos que la utilidad se va incrementando conforme aumentamos la producción hasta el año 7, debido a que en ese año llegamos al máximo de nuestra capacidad instalada (25 toneladas por hectárea).

Refiriéndonos al Flujo de Caja, vemos que el proyecto cubre satisfactoriamente todas sus obligaciones y se presenta atractivo para invertir.

El Balance General proyectado para los años de vida útil del proyecto se presentan en el cuadro 53.

Cuadro 51
Obtención de Ventas Totales Previo al Estado de Resultados
 Módulo de 10 Hectáreas
 (Dólares US\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad Local	1.200	1.200	1.260	1.320	1.380	1.440	1.500	1.500	1.500	1.500
Precio Local	1,2	1,6	1,9	2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4
Exportación	38.000	38.000	39.900	41.800	43.700	45.600	47.500	47.500	47.500	47.500
Precio Externo	2,0	2,1	2,21	2,32	2,43	2,55	2,68	2,81	2,95	3,10
Cajas Totales	39.200	39.200	41.160	43.120	45.080	47.040	49.000	49.000	49.000	49.000
Merma	800	800	840	880	920	960	1.000	1.000	1.000	1.000
Produc. Total	40.000	40.000	42.000	44.000	46.000	48.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Ingreso Local	1.440	1.920	2.394	2.640	3.036	3.168	3.450	3.450	3.450	3.450
Ingreso Externo	76.000	79.800	87.980	96.777	106.235	116.396	127.309	133.674	140.358	147.376
Ventas Totales	77.440	81.720	90.374	99.417	109.271	119.565	130.759	137.125	143.958	150.976

Cuadro 52
Estado de Resultados - Pro forma
Módulo de 10 Hectáreas
(Dólares US\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas Netas	77.440	81.720	90.374	99.417	109.271	119.565	130.759	137.125	143.958	150.976
Costo de Produc.	55.260	56.214	61.598	65.489	73.698	82.546	91.847	93.883	95.965	98.096
Ut.Brut.en Ventas	22.180	25.506	28.775	33.928	35.573	37.019	38.912	43.242	47.993	52.880
Gastos de Ventas	3.552	4.277	4.820	5.237	5.466	5.576	5.690	5.805	7.419	7.575
Ut.Neta en Ventas	18.628	21.229	23.955	28.692	30.107	31.442	33.222	37.436	40.573	45.305
Gast.de Administ.	6.660	8.122	9.228	10.076	10.543	10.768	10.999	11.235	11.476	11.723
Ut.Neta en Operc.	11.968	13.107	14.727	18.615	19.564	20.674	22.224	26.202	29.097	33.582
Gast. Financieros	15.604	15.604	15.604	15.604	15.604					
Ut.ante Impuesto	-3.636	-2.497	-877	3.011	3.960	20.674	22.224	26.202	29.097	33.582
Benef.Social 15%				452	68	3.101	3.334	3.930	4.365	5.037
Ut.ante Impuesto	-3.636	-2.497	-877	2.559	3.893	17.573	18.890	22.271	24.773	28.545
Impuest.Rent 25%				640	973	4.393	4.723	5.567	6.183	7.136
Ut.Neta Periodo	-3.636	-2.497	-877	1.920	2.919	13.180	14.168	16.703	18.550	21.409

Cuadro 53

Balance General

Módulo de 10 Hectáreas (Dólares US\$)

Activos	Pre Operac.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Activos Corrientes											
Caja y Banco	29.488	27.896	36.371	39.568	43.843	48.285	52.878	57.834	61.133	64.166	67.308
Ctas x Cobrar a Clientes		15.448	16.344	17.895	19.883	21.854	23.913	26.162	27.426	28.792	30.195
Inventarios		6.862	7.059	8.118	8.930	9.376	9.592	9.813	10.039	10.269	10.506
Materiales Directos		2.611	3.264	3.754	4.129	4.335	4.435	4.537	4.642	4.748	4.858
Materiales Indirectos		4.251	3.795	4.365	4.801	5.041	5.157	5.276	5.397	5.521	5.648
Total Activo Corriente	29.488	57.068	66.833	76.399	81.597	88.892	95.975	103.611	108.636	113.496	118.514
Activo Fijo											
Terreno		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Obras Civiles		9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960
Equipos y Herramientas		24.300	24.300	24.300	24.300	24.300	24.300	24.300	24.300	24.300	24.300
Muebles y Enseres		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Otros		2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313
Total Activo Fijo		43.573	43.573	43.573	43.573	43.573	43.573	43.573	43.573	43.573	43.573
(Dep. Acumulada)		2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308
Total Activo Fijo Neto		41.265	41.265	41.265	41.265	41.265	41.265	41.265	41.265	41.265	41.265
Activo Diferido											
Gastos Pre Operacionales		600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Gastos Constitución		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Total Activo Diferido		800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
(Amortiz. Acumulada)		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Total Activo Diferido Neto		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Total Activos	73.861	99.063	108.818	115.684	123.572	130.877	137.960	145.596	150.621	155.481	160.499
Pasivo y Capital											
Pasivos Corrientes											
Ctas por Pagar		2.745	2.824	3.247	3.572	3.751	3.837	3.925	4.016	4.108	4.202
Pasivos a Pagar C/P		42.962									
Pasivo Largo Plazo	50.000	50.000	34.850	25.190	13.697						
Total Pasivo	50.000	45.727	37.674	28.437	17.269	3.751	3.837	3.925	4.016	4.108	4.202
Capital Líquido											
Capital Social Pagado	23.861	56.963	76.293	94.166	111.303	129.207	123.024	116.045	104.635	90.854	74.369
Resultado Anterior Ejercicio		0	-2.651	-5.148	-6.919	-5.000	-2.080	11.099	25.267	41.970	60.520
Utilidad Ejercicio		-3.636	-2.497	-1.772	1.920	2.919	13.180	14.168	16.703	18.550	21.409
Total Capital Líquido	23.861	53.326	71.145	87.247	106.303	127.127	134.123	141.871	146.605	151.374	156.297
Total Pasivo y Capital	73.861	99.063	108.818	115.684	123.572	130.877	137.960	145.596	150.621	155.481	160.499

Cuadro 54

Flujo de Caja Estimado

Módulo de 10 Hectáreas (Dólares US\$)

Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pre Operac										
1 Ventas en el Periodo	77.440	81.720	90.374	94.417	109.271	119.575	130.759	137.124	143.958	150.976
Saldo Inicial Ctas x Cobrar	0	15.448	16.344	17.895	19.893	21.854	23.913	26.152	27.425	28.792
Saldo Final Ctas x Cobrar	15.448	16.344	17.895	19.893	21.854	23.913	26.152	27.425	28.792	30.195
Total	61.992	80.824	88.823	97.429	107.300	117.506	128.520	135.851	142.592	149.573
2 Pago a Proveedores Mat. Directos										
Consumo x Periodo	10.445	13.056	15.015	16.516	17.342	17.741	18.149	18.566	18.993	19.430
Inventario Final	2.611	3.264	3.754	4.129	4.335	4.435	4.537	4.642	4.748	4.858
Inventario Inicial	0	2.611	3.264	3.754	4.129	4.335	4.435	4.537	4.642	4.748
Total	13.056	13.709	15.504	16.892	17.548	17.841	18.251	18.671	19.100	19.539
3 Pago a Proveedores Mat. Indirect										
Consumo x Periodo	12.145	15.181	17.458	19.204	20.164	20.628	21.103	21.588	22.085	22.593
Inventario Final	4.251	3.795	4.364	4.901	5.041	5.157	5.276	5.397	5.521	5.648
Inventario Inicial	0	4.251	3.795	4.364	4.801	5.041	5.157	5.276	5.397	5.521
Total	16.396	14.726	18.028	19.641	20.405	20.744	21.221	21.709	22.208	22.720
Inversiones Iniciales										
Activo Corriente										
Activo Fijo										
Activo Diferido										
Flujo de Inversión										
Flujo Operacional										
A. Ingreso Operacional	61.992	80.824	87.928	97.429	107.300	117.506	128.520	135.851	142.592	149.573
B. Egreso Operacional										
Pago a Proveedores Mat. Directos	13.056	13.709	15.504	16.892	17.548	17.841	18.251	18.671	19.100	19.539
Pago a Proveedores Mat. Indirect	16.396	14.726	18.028	19.641	20.405	20.744	21.221	21.710	22.208	22.720
Pago Sueldos y Salarios	5.620	7.025	8.079	8.887	9.331	9.546	9.765	9.990	10.219	10.455
Otros Gastos de Producción	8.226	9.449	10.366	11.069	11.456	11.643	11.834	12.029	12.228	12.434
Gastos de Ventas	3.552	4.277	4.820	5.237	5.466	5.576	5.690	5.805	5.919	6.034
Gastos de Administración	1.740	1.972	2.156	2.297	2.374	2.412	2.450	2.489	2.529	2.570
Total Egresos Operacionales	48.590	51.157	58.953	64.022	66.580	67.762	69.211	70.694	73.703	75.293
Flujo Operac. Gener. (A-B)	13.402	29.667	28.975	33.407	40.721	49.745	59.310	65.157	68.885	74.280
Flujo No Operacional										
A. Ingreso No Operacional										
B. Egreso No Operacional										
Gastos Financieros C/P	8.586									
Gastos Financieros L/P		7.473	5.944	4.110	1.907					

Continúa atrás

CAPÍTULO 7

Evaluación Económica Y Financiera

El cálculo del costo de Capital o Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) se presenta en el cuadro 55, y es igual al 20,20%, resultado de la combinación del capital de los accionistas (32,31%) y el capital en préstamo (67,69%).

Se evidencia la bondad económica financiera del proyecto a través de la tasa interna de retorno financiera (Cuadro 56), los indicadores de tipo social económico (Cuadro 57), y el análisis de punto de equilibrio (Cuadro 58), el análisis de sensibilidad (Cuadro 59) y la decisión sobre el proyecto (Cuadro 60).

A

Cuadro 55

Calculo de la TMAR / Costo de Capital

TMAR Inversionistas:

$$\text{TMAR} = i + f + if$$

Donde,

i = premio al riesgo

f = inflación

TMAR Inversionistas: $\text{TMAR} = 0,1346 + 0,10 + 0,10 \times 0,1346 = 0,2481$

TMAR Banco: $\text{TMAR} = 0,18$

Inflación Esperada = 13.46%

Accionistas	% de Aportación	TMAR	Ponderación
Inversión Privada	0.3231	0.2481	0.08016111
Inversión Financiada	0.6769	0.18	0.121842
TMAR			0.20200311

TMAR = 0,2020

$$\begin{array}{r} 0,08016 \\ 0,1218 \\ \hline 0,2019 \end{array}$$

Cuadro 56
Tasa Interna de Retorno Financiera (A partir del Flujo de Caja)

Concepto Año:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo de Inversiones	-73.861										
Flujo Operacional Generado		13.402	29.667	28.975	33.407	40.721	49.745	59.310	65.157	68.885	74.280
Utilidades de Trabajadores					452	68	3.101	3.334	3.930	4.365	5.037
Impuestos					640	973	4.393	4.723	5.568	6.183	7.136
Valor de Recuperación											42.097
Flujo Neto											
Flujo Total	-73.861	13.402	29.667	28.975	32.316	39.680	42.250	51.254	55.659	58.338	104.203
Valor de Recuperación											
Valor	29.488										
Vida Útil											
Recuperación											
%	60										
Valor	17.693										
Activo Corriente											
Activos Fijos											
Terreno	4.000										
Caminos	1.440	10									
Cercados	720	5									
Obras Civiles											
Empacadora	7000	15	30								
Guardianía	300	15	30								
Batería de Baño	500	15	30								
Equipos y Herramientas											
Herramientas de Post Cosecha	300	3	10								
Vehículo	4.000	20	70								
Sistema de Riego	20.000	5	70								
Otros Activos Fijos											
Muebles y Enseres	3.000	5	30								
Imprevistos (5%)	2.313		14								
Total	73.061		57,62								42.097

TIRF=39,03%

MAN

Cuadro 57
Beneficios Económicos para la Nación

Generación de Empleo

Año	N° de Personas	Sueldo
1	40	5.620
2	40	7.025
3	40	8.079
4	40	8.887
5	40	9.931
6	40	9.546
7	40	9.765
8	40	9.990
9	40	10.219
10	40	10.455

Valor Agregado

Año	Sueldo (US\$)	Utilidad a imp y part	Total (US\$)	Valor Agreg / Ventas
1	5.620		5.620	0.073
2	7.025		7.025	0.086
3	8.079		8.079	0.089
4	8.887	1.092	9.979	0.100
5	9.931	1.041	10972	0.100
6	9.546	7.494	17.040	0.143
7	9.765	8.057	17822	0.136
8	9.990	9.497	19.487	0.142
9	10.219	10.548	20.767	0.144
10	10.455	12.173	22.628	0.150

Cuadro 58
Información de Costos para la Determinación del Punto de Equilibrio (Considerando Gastos Financieros,
en US\$)

Años	4	5	6	7	8	9	10
Costos Fijos							
Sueldos y Salarios	887	931	956	976	990	1021	1045
Depreciación y Amortización	3408	3408	3408	3408	3408	3408	3408
Mantenimiento	799	799	799	799	799	799	799
Seguros	314	314	314	314	314	314	314
Impuestos	640	973	4393	4723	5568	6183	7136
Gastos de Ventas	4614	4843	4953	5067	5182	5301	5422
Gastos de Administración	9366	9833	10058	10289	10525	10766	11013
Total Costos Fijos Operac	28028	29501	33471	34364	35786	36991	38547
Gastos Financieros	4110	1.908					
Total Costos Fijos	32138	31409	33471	34364	35786	36991	38547
Costos Variables							
Materiales Directos	16516	17342	17741	18149	18566	18993	19430
Materiales Indirectos	19204	20164	20628	21103	21588	22085	22593
Suministros	1265	1328	1359	1390	1422	1455	1488
Otros Gastos	4348	4566	4671	4778	4888	5001	5116
Total Costos Variables Oper	41334	43401	44399	45420	46465	47533	48627
Ventas Netas	99417	109271	119565	130759	137125	143958	150976
Punto Equilibrio Financiero	55008	52103	53242	52654	54126	55225	56860
PEF en %	55,33	47,68	44,53	40,27	39,47	38,36	37,66
Punto Equilibrio Operac	47972,74	48938,19	53242,29	52653,68	54126,38	55225,25	56860,25
PEOp. En %	48,25	44,79	44,53	40,27	39,47	38,36	37,66

cajas no p. de m. 6avo

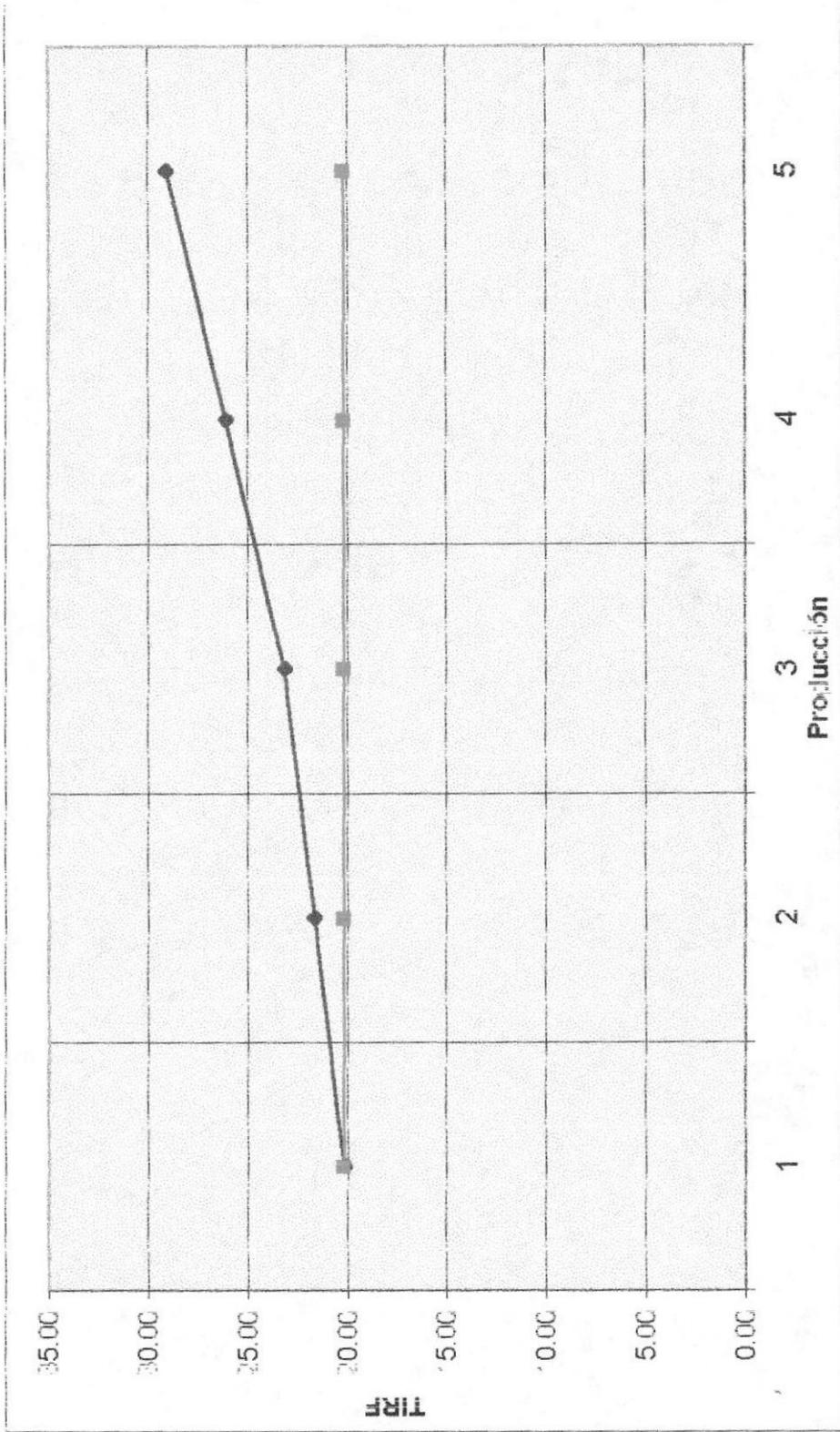
Cuadro 59
Análisis de Sensibilidad

Producción	TIRF	Flujo Neto de efectivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50000	29,08	10887,83	13894,00	16807,14	19576,45	22474,54	41067,96	45028,33	49086,30	53442,80	58013,72	100013,72
48000	26,11	8419,43	11289,17	14063,66	16695,60	19445,83	37892,02	41693,97	45589,63	49771,87	54066,83	92313,94
46000	23,15	5951,03	8684,35	11320,18	13814,75	16417,12	34716,08	38359,61	42092,95	46100,93	50388,99	90388,99
45000	21,66	4716,83	7381,93	9948,44	12374,33	14902,76	33128,11	36692,43	40344,61	44265,46	48464,05	88464,05
44000	20,17	3482,63	6079,52	8576,70	10933,91	13388,40	31540,13	35025,26	38596,28	42430,00	46464,05	88464,05

Cuadro 60
Decisión sobre el Proyecto

N°	Producción (cajas)	TIRF	TMAR	Decisión Sobre el Proyecto
5	50000	29,08	20,19	aceptar
4	48000	26,11	20,19	aceptar
3	46000	23,15	20,19	aceptar
2	45000	21,66	20,19	aceptar
1	44000	20,17	20,19	rechazar

Grafico 3
Análisis de Sensibilidad de la TIRF con Variación en el Volumen de Producción



CAPÍTULO 8

8. ANÁLISIS FODA.

8.1. Fortalezas

- Flexibilidad de Manejo por la resistencia de su corteza, lo que permite que sea de fácil manipulación al momento de la cosecha y embarque.
- Clima óptimo para su producción, ya que las condiciones climáticas del Ecuador son muy favorables para este tipo de cultivo.
- Su total crecimiento es a corto plazo, por que alcanza su estado de crecimiento total en casi 3 meses y permite por lo menos tres recolecciones del producto en la cosecha.
- Como es un producto de ciclo corto, se puede intercalar con otros cultivos durante las fechas de no siembra de melón.
- El tiempo de cosecha del producto es en época seca, lo que facilita su recolección.

- El Ecuador presenta extraordinarias condiciones para el cultivo, lo que, junto a los reducidos gastos comparativos (terreno y mano de obra barata), con relación a otros países productores.

8.2. Oportunidades

- El producto está teniendo buena demanda en el extranjero principalmente en el mercado Europeo.
- Los productores, como exportadores están aumentando su tamaño debido al incremento de sus producciones por satisfacer la nueva demanda.
- Obtener prestigio comercial al nivel internacional de nuestra fruta como ya ha sido con otras frutas tropicales.
- Tener libre ingreso de la fruta a mercados internacionales muy exigentes como lo son el Americano y el Asiático.
- El cultivo de melón constituye una gran alternativa económica-social para el país en áreas subtropicales de alta luminosidad y temperatura.
- El sistema de preferencias arancelaria favorece al melón al no existir ningún tipo de restricción arancelaria que dificulte la comercialización al nivel internacional.

- La pulpa del melón puede ser sometida a procesos de transformación para obtener subproductos que brinden un mayor valor agregado al mismo como: mermeladas, jaleas, helados, jugos, etc. procesados.

8.3. Debilidades

- Producto No Tradicional, recientemente desarrollado en su producción y comercialización.
- Poca Demanda local por la falta de conocimiento de esta producción y la falta de promoción de la fruta en los mercados del consumidor nacional.
- Como es un producto perecedero, su almacenamiento no puede ser por mucho tiempo, teniendo un tiempo límite para su comercialización en el mercado de destino.
- No existe un censo actualizado de las tierras cultivadas que permita cuantificar la producción y permita establecer proyecciones para nuevos cultivos.
- El precio del melón al nivel mundial está sujeto a la cantidad ofrecida por otros países productores, a las variedades que se comercializan y a la estacionalidad de la producción durante el año.

- Su principal sustituto es la sandía por pertenecer a la misma especie botánica y por que tiene también gran demanda en los mercados donde se comercializa el melón

8.4. Amenazas

- Fenómenos Naturales como por ejemplo El Niño que destruyen todo tipo de producción si es que no se toman las medidas de prevención necesarias.
- Algunos países Latino Americanos también se dedican a la producción de este tipo de melón (competencia) y pueden presentar algunas ventajas comparativas.
- Si no se tiene el debido cuidado en su producción, se verá afectado por enfermedades, plagas y hongos que afectan a la fruta.

CAPÍTULO 9

9. ASPECTOS AMBIENTALES.

9.1 Situación Actual y Factores Ambientales

En nuestro país las actividades del desarrollo agrícola y agroindustrial han traído como consecuencia un deterioro continuo de los recursos naturales, particularmente en el agotamiento de los suelos para los cultivos, pérdidas de la diversidad biológica y disminución significativa de especies naturales, lo que ha ocasionado la necesidad de establecer políticas que contemplan un Desarrollo Sustentable, en que las actividades humanas permitan un uso racional de los recursos naturales, de tal modo que satisfaciéndose las necesidades actuales, no se destruya los recursos existentes al tiempo que las sociedades futuras también puedan aprovechar dichos recursos.

De ahí que, la tradicional evolución de proyectos agrícolas, limitada a estudios de factibilidad técnica y de análisis beneficio-coste, ha sido modificado, incluyéndose en la actualidad aspectos de evaluación ambiental, que determinarán la idoneidad de los proyectos a ejecutarse.

Los factores ambientales que influyen en el estado que puede presentar la fruta se detalla en el Anexo 10.

9.2. Medidas Posibles para evitar Impactos Ambientales

Como es conocido por todos nosotros, las distintas partes que componen al medio ambiente, se encuentran relacionadas entre sí con las acciones efectuadas por el hombre, lo cual indudablemente ocasiona cambios en el entorno, que es necesario identificar y evaluar.

Un Impacto ambiental se considera a cualquier cambio físico, químico, biológico, cultural y/o socio económico que se produce en un sistema ambiental, como resultado de la implementación de un proyecto. De ahí que, es necesario realizar un estudio de evaluación ambiental, para analizar la factibilidad de un proyecto,

en el que se deberá considerar tanto la afectación del proyecto en los elementos ambientales, así como la respuesta del medio hacia el proyecto.

De esta finalidad se han establecidos metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.), las cuales permiten identificar y cuantificar los distintos efectos, sean estos de carácter beneficioso o perjudicial que se pueden ocasionar en un medio ambiente, como resultado de una acción propuesta en un proyecto.

Los correspondientes estudios de los proyectos de desarrollo deben ir encaminados hacia la optimización de la utilización de los recursos, de tal manera que los beneficios que se alcancen sean los máximos posibles y los deterioros hacia en medio ambiente los mínimos, de ahí el análisis pertinente. También deberá considerar medidas de mitigación de los impactos ambientales resultantes del proyecto.

La importancia en un Estudio de Impacto Ambiental radica entre otros aspectos lo siguiente:

- Preservar las condiciones del medio ambiente, con la aplicación de medidas que no afectan su calidad, al tiempo que no alteran negativamente la vida de las comunidades en el presente y en el futuro.
- Promueve el uso racional de los recursos naturales, acompañado de medidas que permitan su renovabilidad y obtención de beneficios económicos.
- Permite establecer una conciencia de conservación de calidad ambiental y consecuentemente ir divulgando el conocimiento de la importancia de la ecología.

Un estudio de impacto ambiental debe considerar varios aspectos, entre los que podemos mencionar el análisis del medio ambiente o las características del área en la que se desarrolla el proyecto, en el que se debe considerar elementos físicos, climatológicos, biológicos, los inherentes al ser humano, como son los sociales, económicos y culturales, etc., es decir, todos aquellos elementos propios de la naturaleza del proyecto. Debe considerarse, por otra parte, el tipo de proceso necesario para poner en marcha al proyecto, es decir, las fases de planificación, construcción de instalaciones, operaciones y desmantelamiento.

Así mismo, se debe contemplar la identificación y evaluación de la magnitud de los impactos, tanto los aspectos positivos como los negativos que tendrá el proyecto, así como la interpretación de los resultados que se obtengan. Por último, el estudio comprenderá medidas de minimización de los impactos, es decir la identificación de antemano de los impactos ambientales que pueden ser evitados mediante una correcta planificación y operación y como pueden ser mitigados o corregidos aquellos que definitivamente no pueden ser evitados.

En razón de la amplia cobertura de los Impactos Ambientales sobre agua, aire, suelos, la economía y la sociedad, el E.I.A. es eminentemente multidisciplinario, ya que deben participar varias disciplinas técnicas que cubran todo el estudio de la problemática ambiental resultante de las actividades del proyecto a realizar.

Métodos de Evaluación

Dentro de los Métodos de Evaluación de Impactos Ambientales que son aplicables para América Latina tenemos:

- Lista de revisión o verificación que han sido emitidas por distintos organismos como el Banco Mundial, BID, BIRF, sistemas de Jain, Georgia, Stacey, etc.
- De aplicación simple, que solo abarca la fase de identificación de los distintos efectos del proyecto sobre el ambiente.
- Matrices Causa Efecto, entre las que se destaca la Matriz de Leopold.

De gran utilidad para valorar cualitativa y cuantitativamente varias alternativas de un mismo proyecto.

- Técnicas cartográficas, que se refieren a técnicas gráficas de representación que determinan la ubicación y extensión de los impactos sobre el medio.
- Métodos cuantitativos, que permite la evaluación sistemática de los impactos ambientales de un proyecto mediante el uso de indicadores homogéneos.
- Métodos matemáticos y Sistemas Expertos, considera problemas multidimensionales, criterios múltiples, para diversos grupos de interés dentro de un estudio.

9.3. Recomendaciones

La Gestión Ambiental se refiere a todos los aspectos de la función gerencial (incluyendo la planificación) que desarrollen, implementen y mantengan la Política Ambiental.

Por Política Ambiental se entiende al conjunto de directrices que debe adoptar una organización que busque la integración del proceso productivo con el Medio Ambiente, sin perjuicio de ninguna de las partes.

1. Implantar, mantener al día y mejorar un Sistema de Gestión Medio Ambiental.
2. Asegurarse de su conformidad con su Política Medio Ambiental declarada
3. Demostrar a terceros tal conformidad
4. Procurar la certificación-registro de su sistema de gestión medio ambiental por una organización externa
5. Llevar a cabo una auto evaluación y una auto declaración de conformidad con esta organización.

La alta dirección de la organización debe definir la política medio ambiental de la organización y asegurar que la misma sea:

- a. Apropriada a la naturaleza, magnitud e impactos medio ambientales de sus actividades, productos o servicios
- b. Incluya un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación
- c. Incluya un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación medio ambiental aplicable y con otros requisitos que la organización suscriba
- d. Capaz de proporcionar el marco para establecer y revisar los objetivos y metas medio ambientales
- e. Documentada, implantada, mantenida al día y comunicada a todos los empleados.
- f. Editada a disposición del público

El Establecimiento de una Política Medio Ambiental de acuerdo a lo siguiente:

- a. Planificación: La organización debe establecer y mantener al día el o los procedimientos para identificar los aspectos medio ambientales, para esto debe:

- Conocer todos los requisitos, legales o no, existentes
 - Establecer los objetivos y metas que persigan el lograr estos aspectos medio ambientales
 - Definir el Programa de Gestión Medio Ambiental
- b. Implantación y Funcionamiento:** La organización requiere:
- Definir su estructura y las responsabilidades de sus miembros
 - Formar, sensibilizar y capacitar al personal en la línea medio ambiental
 - Comunicar
 - Documentar el Sistema de Gestión Medio Ambiental
 - Controlar el manejo de ésta documentación
 - Realizar el control operacional
 - Elaborar planes de contingencia y preparar la capacidad de respuesta
- c. Comprobación y Acción Correcta:** En esta fase se requiere establecer:
- El seguimiento y la medición de acciones
 - La no conformidad, acción correcta y acción preventiva
 - Los registros medio ambientales
 - La auditoria del Sistema de Gestión Medio Ambiental

Las auditorías permiten tener una información objetiva y evidente de cómo está la situación medio ambiental total, y permite ayudar a responder a una mayor conciencia de los consumidores y la comunidad en general. Abarca las tareas de búsqueda de información y de recolección de datos, las visitas y reuniones en la planta, la toma de muestras y el balance de materiales. Su objetivo principal es recoger información suficiente, fiable, relevante y útil sobre:

- Información general de la empresa
- Documentación de la planta
- Permisos y autorizaciones
- Descripción de los procesos industriales

Con base a esta información puede realizar:

- Análisis de entrada de materiales
- Identificación de materias primas
- Análisis de salidas de productos y subproductos
- Identificación y caracterización de residuos y emisiones
- Análisis de los sistemas y actividades de tratamiento de residuos
- Evaluación de la información recogida

Los elementos considerados en las Auditorías Medio Ambientales son:

- Aire: emisiones y fuentes
- Agua: abastecimiento, contaminación
- Residuos: tipo, cantidad, tratamiento, almacenaje
- Suelos: uso, derrames, hidrología, capas freáticas
- Usos de la energía: consumo, utilización, ahorros, cogeneración, aprovechamiento
- Ruido: medición, niveles, información, protección, quejas exteriores
- Flora y fauna: inventario e impacto sobre la zona.

Conclusiones y Recomendaciones

1. Existen condiciones ecológicas muy adecuadas para el cultivo del melón Yellow Canary en la Península de Santa Elena, las mismas que son analizadas en este estudio.

2. Las favorables perspectivas de mercado alientan el incursionar en esta alternativa agro exportadora, ofreciendo de esta forma la oportunidad de diversificar nuestras exportaciones.

3. La fase técnica de producción requiere de un nivel tecnológico adecuado, que asegure una buena productividad y calidad de la cosecha en la época deseada para que cumpla con las normas que impone la Comunidad Europea, destino de nuestro producto.

4. De experiencias anteriores, las actividades de post cosecha no requieren de mayor infraestructura, manipulando en forma adecuada la fruta y manteniendo en bodega el menor tiempo posible, por lo cual la programación de las cosechas y las frecuencias de los barcos deberán ser lo más precisas posibles.

5. En cuanto a la comercialización, este proyecto deberá considerar las suficientes facilidades de transporte del producto al exterior, constituyendo la reservación de los espacios navieros por parte de los productores de la fruta con fruta con tiempo de anticipación a las siembras.
6. De cumplirse con las metas previstas en costos y ventas, el proyecto generará utilidades e índices de rentabilidad atractivos a más de cumplir con todas sus obligaciones demostrando de esta forma su factibilidad técnica - financiera desde el punto de vista privado.
7. Finalmente cabe recalcar que la actividad se constituiría en una nueva fuente de trabajo en el sector y generaría divisas adicionales para el país,
8. Por todo esto expresamos que este trabajo sea una guía completa, clara útil para todas aquellas personas o entidades interesadas en la producción de la tierra y ante todo a aquellas personas que creen en el país.
9. En nuestro país se debe desarrollar un banco para la producción y para el desarrollo del sector agro industrial, es necesario una línea de

crédito que deje respirar al menos en cuanto al pago de intereses y al capital.

10. En el nuevo sistema monetario que ha adoptado el Ecuador, como es el Dólar, se necesita divisas para mantener el sistema, por lo cual se debe incentivar el desarrollo de proyectos de inversión que contribuyan al ingreso de divisas desde el exterior.

11. El Gobierno debe estar consiente de la producción de productos agrícola exportables, para lograr la competitividad que nos salve del difícil estado en que se encuentra el Ecuador, entonces debería crear un plan definido que permita fijar buenos precios en el mercado, dar mantenimiento a las carreteras; facilitar la salida de los productos y, además contratar técnicos capacitados en las diferentes áreas donde se los requiera a fin de obtener los mejores resultados en la producción y, para esto, el gobierno debe proporcionar las facilidades necesarias.

ANEXOS

ANEXO 1

Cuadro 61
COMPOSICIÓN NUTRITIVA DE 100 GRAMOS DE LA PARTE
COMESTIBLE DEL MELÓN

Componente	Contenido de Reticulado	Contenido de Inodoro	Unidad
Agua	90,00	90,00	%
Carbohidratos	8,20	9,30	gr
Proteína	0,75	0,75	gr
Lípidos	Tr	Tr	gr
Calcio	10,70	8,20	mg
Fósforo	18,85	10,00	mg
Hierro	0,22	0,08	mg
Potasio	305,00	270,00	mg
Sodio	8,90	10,00	mg
Vitamina A (valor)	3186,00	39,00	UI
Tiamina	0,40	0,08	mg
Riboflavina	0,02	0,02	mg
Niacina	0,55	0,60	mg
Acido ascórbico	41,80	24,60	mg
Valor energético I	35,60	35,60	cal
<i>Fuente: Internet</i>			

ANEXO 2

INSTRUCTIVO PARA LA CONSTITUCIÓN DE LAS COMPAÑÍAS MERCANTILES

Compañías de Responsabilidad Limitada

Requisitos:

1. Nombre aprobado por la Secretaría General de la Superintendencia de Compañías. (Artículo 93 y 144 de La Ley de Compañías).
2. Presentar al Superintendente de Compañías, tres copias certificadas de La Escritura Pública de Constitución solicitándoles, con firma de abogado, la respectiva aprobación. (Artículo 163 de La Ley de Compañías).
5. Por la Naturaleza del objeto social: a) La compañía deberá afiliarse a una de Las Cámaras de Agricultura.

Cámara de Agricultura: Artículo 3 inciso segundo de La Ley Reformatoria a La Ley de Centros Agrícolas, Cámaras de Agricultura Provinciales y

Zonales, publicada en el Registro Oficial N°- 326 de Noviembre 29 de 1993.

6. Si intervienen socios extranjeros, sean personas naturales o jurídicas, deberán declarar en el contrato constitutivo el tipo de inversión, que realizan; esto es, inversión extranjera directa, sub regional o nacional, para esta última deberán obtener el oficio de constancia de la declaración efectuada ante el Ministerios de Industrias, Comercio, Integración y Pesca, de conformidad con el artículo 13 de las Normas Reglamentarias sobre Inversión Extranjera, publicada en el Registro Oficial N°- 106 de Enero 13 de 1993.

Procedimiento Utilizado para efectuar las Proyecciones de los cuadros 56, 58 y 60

El Pronóstico o predicción es una herramienta imprescindible en cualquier proceso de toma de decisiones, por lo cual para nuestro estudio nos hemos decidido por la utilización del modelo de regresión lineal simple.

Se han graficado datos en un diagrama de dispersión. Al examinar éste, se advierte que los puntos siguen casi una línea recta, lo que indica que la suposición de la linealidad entre las dos variables parece ser razonable. Podemos, así mismo, ajustar una línea de tendencia mediante el método de mínimos cuadrados. Hay tres motivos que explican la utilidad del estudio de las tendencias seculares.

1. El estudio de tendencias seculares nos permite describir un patrón histórico.
2. El Estudio de las tendencias seculares nos permite proyectar los patrones, o tendencias, históricos al futuro.
3. En muchas situaciones, al estudiar la tendencia secular de una serie de tiempo nos permite eliminar de la serie el componente de la tendencia.

Definimos como la variable independiente el tiempo en términos como semanas, meses y años. Podemos convertir esas medidas tradicionales del tiempo en una forma que simplifica los cálculos, esto lo llamamos codificación.

La variable dependiente se la define como la producción a futuro del melón.

Cuadro 62
Principales Productores de Melón en el Mundo

Países	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total
China	2.711.664	3.175.505	3.274.101	3.334.077	3.491.667	3.416.670	3.750.628	3.892.299	4.033.969	4.175.640	35.306.220
Turquia	1.650.000	1.880.000	1.720.000	1.650.000	1.800.000	1.800.000	1.794.000	1.806.571	1.819.143	1.831.714	17.751.428
Irán	1.246.531	1.049.019	1.100.000	1.155.000	1.185.000	1.215.000	1.188.953	1.197.676	1.206.398	1.215.121	11.758.698
E.E.U.U.	1.032.800	921.200	821.500	865.200	857.300	859.000	791.133	762.076	733.019	703.961	8.347.189
España	947.200	915.500	864.500	852.800	916.100	819.800	821.293	802.810	784.327	765.844	8.490.174
Rumania	381.585	740.464	623.036	601.400	611.100	680.000	714.488	745.423	776.347	807.271	6.681.114
México	523.194	645.254	495.732	787.000	650.000	650.000	719.150	745.994	772.838	799.682	6.788.844
Egipto	416.597	462.831	401.000	440.000	450.000	460.000	460.156	466.372	472.587	478.802	4.508.345
Marruecos	371.165	326.033	313.106	300.600	415.200	415.200	404.401	417.977	431.553	445.129	3.840.365
Japón	420.700	379.700	397.200	355.000	390.000	390.000	374.953	370.530	366.108	361.685	3.815.876
Mundo	11.623.141	12.352.914	11.903.401	12.497.908	12.314.171	12.906.415	12.955.790	13.152.780	13.349.770	13.546.760	126.603.050

ANEXO 4

Cuadro 63
Proyección de la Producción Mundial de Melón

Países	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
China	4.307.311	4.448.527	4.589.743	4.730.959	4.872.176	5.013.392	5.154.608	5.295.824	5.437.041	5.578.257	49.427.838
Turquía	1.344.285	1.356.856	1.869.428	1.882.000	1.894.571	1.907.142	1.919.714	1.932.285	1.944.857	1.957.428	19.008.566
Irán	1.223.843	1.232.565	1.241.288	1.250.010	1.258.733	1.267.455	1.276.178	1.284.900	1.293.623	1.302.345	12.630.940
E.E.U.U.	674.904	645.849	616.800	587.733	558.675	529.618	500.561	471.504	442.447	413.389	5.441.480
España	747.377	728.896	710.415	691.934	673.454	654.973	636.492	618.012	599.531	581.050	6.642.134
Rumania	838.193	869.117	900.041	930.965	961.889	992.813	1.023.736	1.054.660	1.085.584	1.116.508	9.773.506
México	826.526	853.370	880.213	907.057	933.901	960.745	987.589	1.014.432	1.041.276	1.068.120	9.473.229
Egipto	484.985	491.197	497.410	503.622	509.833	516.046	522.258	528.470	534.682	540.894	5.129.397
Marruecos	458.705	472.281	485.858	499.434	513.010	526.586	540.162	553.738	567.314	580.891	5.197.979
Japón	357.262	352.839	348.416	343.993	339.571	335.148	330.725	326.302	321.879	317.456	3.373.591
Mundo	13.743.749	13.940.739	14.137.729	14.334.719	14.531.709	14.728.700	14.925.690	15.122.680	15.319.670	15.516.660	146.302.045

ANEXO 5

Cuadro 64
Principales Exportadores de Melón en el Mundo

Países	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total
España	147.020	172.606	145.989	204.321	234.291	242.722	263.348	283.974	304.600	325.225	2.324.096
E.E.UU.	94.160	104.138	112.858	118.616	133.630	140.705	150.048	159.389	168.731	178.073	1.360.348
México	206.985	275.915	118.735	119.377	106.942	107.200	114.533	135.100	140.540	151.889	1.477.216
Costa Rica	36.000	39.842	60.548	69.000	88.000	98.625	111.941	125.257	138.572	151.888	919.673
Honduras	36.700	53.171	36.061	67.720	83.415	87.807	98.605	109.402	120.201	130.998	824.080
Brasil	22.286	38.456	38.070	67.076	69.797	84.230	96.593	108.958	121.322	133.686	780.474
Francia	39.572	45.151	40.982	37.006	42.666	40.488	40.292	40.097	39.901	39.705	405.860
Holanda	14.363	17.759	17.060	18.335	31.544	30.293	33.787	37.281	40.775	44.269	285.466
Siria	9.512	22.713	27.967	28.000	28.000	35.917	40.143	44.369	48.596	52.822	338.039
Israel	11.119	14.758	14.782	19.598	18.492	21.626	23.584	25.542	27.501	29.460	206.462
Mundo	640.168	814.226	650.814	801.926	895.477	910.017	959.849	1.009.681	1.059.513	1.109.344	8.851.015

ANEXO 6

Cuadro 65
Proyección de la Exportación Mundial de Melón

Países	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
España	345.850	366.477	387.102	407.728	428.354	448.979	469.605	490.230	510.856	531.482	4.386.663
EE.UU.	187.415	196.756	206.098	215.440	224.782	234.124	243.465	252.807	262.148	271.490	2.294.525
México	101.857	93.517	85.179	76.840	68.501	60.162	51.823	43.483	35.145	26.806	643.313
Costa Rica	165.204	178.520	191.835	205.151	218.467	231.782	245.098	258.414	271.730	285.045	2.251.246
Honduras	141.796	152.593	163.392	174.189	184.988	195.785	206.583	217.381	228.179	238.977	1.903.863
Brasil	146.050	158.414	170.779	183.143	195.507	207.871	220.235	232.599	244.964	257.328	2.016.890
Francia	39.509	39.314	39.118	38.922	38.726	38.531	38.335	38.139	37.943	37.748	386.285
Holanda	47.762	51.256	54.750	58.244	61.738	65.231	68.725	72.219	75.713	79.207	634.845
Siria	57.048	61.274	65.500	69.727	73.953	78.179	82.405	86.632	90.858	95.084	760.660
Israel	31.418	33.377	35.335	37.294	39.252	41.211	43.170	45.128	47.087	49.045	402.317
Mundo	1.159.176	1.209.008	1.258.840	1.308.671	1.358.503	1.408.334	1.458.166	1.508.000	1.557.830	1.607.662	13.834.190

Cuadro 66
Principales Importadores de Melón en el Mundo

Países	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total
EE.UU.	331.808	404.421	322.483	326.146	353.684	337.351	333.899	330.447	326.994	323.542	3.390.775
Reino Unido	91.247	112.312	98.956	99.397	107.921	108.096	110.139	112.183	114.226	116.269	1.070.746
Canadá	67.880	68.243	85.643	88.980	92.328	101.504	108.468	115.431	122.394	129.357	980.228
Holanda	41.651	46.461	46.783	51.954	74.341	73.499	80.587	87.674	94.761	101.489	699.200
Alemania	40.232	51.944	46.149	52.895	66.490	67.582	72.928	78.275	83.622	88.969	649.086
Francia	24.399	34.183	31.865	43.702	54.135	58.458	65.409	72.361	79.312	86.263	550.087
Japón	16.772	21.359	20.695	22.421	36.622	35.802	39.878	43.954	48.031	52.107	337.641
Suiza	24.399	29.155	26.175	30.047	34.258	34.989	37.050	39.111	41.172	43.233	339.589
Austria	19.509	22.776	28.655	25.705	31.104	33.385	35.997	38.609	41.221	43.833	320.794
Bélgica	20.946	24.998	23.597	25.222	29.255	29.856	31.540	33.224	34.908	36.593	290.139
Mundo	795.688	959.025	816.868	852.817	977.293	957.439	983.139	1.008.839	1.034.539	1.060.240	9.445.887

ANEXO 8

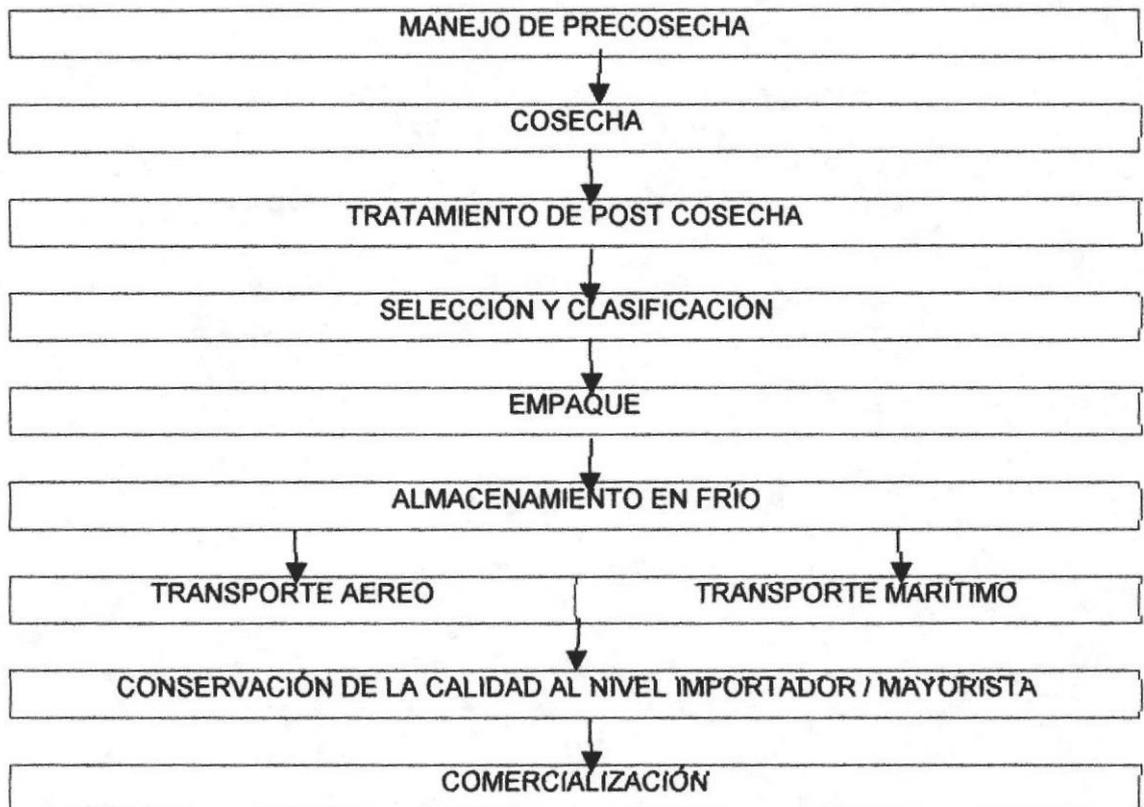
Cuadro 67
Proyección de la Importación Mundial de Melón

Paises	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
EE.UU.	320.089	316.637	313.184	309.732	306.280	302.827	299.375	295.923	292.470	289.018	3.045.535
Reino Unido	118.312	120.356	122.400	124.442	126.485	128.528	130.572	132.615	134.658	136.700	1.275.068
Canadá	136.320	143.284	150.247	157.210	164.173	171.137	178.100	185.063	192.026	198.989	1.676.549
Holanda	108.792	115.859	122.927	129.995	137.062	144.130	151.197	158.265	165.333	172.400	1.405.960
Alemania	94.315	99.662	105.009	110.355	115.702	121.049	126.395	131.742	137.089	142.435	1.183.753
Francia	93.162	100.099	107.036	113.973	120.910	127.847	134.784	141.721	148.658	155.595	1.243.785
Japón	56.182	60.259	64.335	68.411	72.488	76.564	80.340	84.716	88.792	92.868	744.955
Suiza	45.293	47.355	49.415	51.476	53.537	55.598	57.659	59.720	61.781	63.842	545.676
Austria	46.445	49.057	51.668	54.280	56.892	59.504	62.116	64.728	67.340	69.951	581.981
Bélgica	38.277	39.961	41.645	43.329	45.013	46.697	48.382	50.066	51.750	53.434	458.554
Mundo	1.085.940	1.111.640	1.137.340	1.163.040	1.188.740	1.214.440	1.240.141	1.265.841	1.291.541	1.317.241	12.015.904

ANEXO 9

Cuadro 68

CADENA LOGÍSTICA PARA LA EXPORTACIÓN DE MELÓN



ANEXO 10

Los factores ambientales que más influencia tienen en la acción de modificar el estado del melón son: la temperatura, la humedad relativa, la composición de la atmósfera circundante, la presencia de etileno, y la luz.

Manejando adecuadamente estos factores ambientales, e impidiendo daños mecánicos y la acción de micro organismos, podemos lograr productos de alta calidad y mayor tiempo de vida.

1. Temperatura

Al bajar la temperatura, sin sobrepasar la temperatura crítica o el punto de congelación, se bajan los procesos de respiración, transpiración, producción de etileno y sensibilidad al mismo.

Se retardan también los procesos de maduración y senescencia, se disminuye la pérdida de peso, se disminuye la actividad microbiana y se mitiga el efecto de daños mecánicos.

2. Humedad Relativa

Su elevación disminuye la transpiración pero favorece el desarrollo de microorganismos, por lo que debe encontrarse un adecuado punto de equilibrio.

3. Composición Atmosférica

La reducción de los niveles de oxígeno y la elevación del contenido de CO₂, sea intencional (uso de atmósferas controladas o modificadas, uso de empaque especiales) o intencional (ventilación restringida), puede ser favorable por retardar los procesos metabólicos pero, si pasa de ciertos límites que dependen nuevamente de productos, variedades y formas de cultivo, pueden causar daño fisiológico y daños graves de sabor.

4. Luz – Posición

La incidencia de luz puede causar decoloraciones. El geotropismo puede alterar la forma del producto, si no se lo almacena en posición vertical.

BIBLIOGRAFÍA.

Asistencia Técnica Internacional del Departamento de Economía Agrícola de la Universidad de Texas A&M - Dr. Parr Rosson, para el Proyecto SICA - MAG / Banco Mundial, julio 22, 1999.

Glosario de Términos Fitosanitarios de la FAO, 1996

Revista Tecno Agro, Proyectos de Desarrollo "Importancia de la Evaluación de los Impactos Ambientales", autor Ing. Agr. Cecilio Vera, profesor de la UAE, pág. 31-33, año 1999.

Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de Frutas y Vegetales Frescos, Administración de Alimentos y Drogas Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 26 de Octubre de 1998

PANORAMA DEL SUBSECTOR HORTIFRUTICOLA, extracto del estudio "Estudio del Mercado Internacional para Frutas y Hortalizas de la Región Andina", Francisco Ferrucci Péndola para el IICA / PROCIANDINO, 1996. extracto de la publicación de la Comunidad Andina: "Frutas y Hortalizas Andinas para el Mundo".

Manual de Melón para la Exportación, CEDEGE.

Manual de Comercialización de Melón, CEDEGE.

Manual de Melón para la Exportación, PROEXANT.

Manual de Exportación de Frutas Tropicales y Hortalizas, GRUPO DE TRABAJO PROTRADE.

Asistencia Técnica, Ing. Marco Proaño, CEDEGE.