

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANISTICAS Y ECONOMICAS
(ICHE)**

PROYECTO DE GRADUACION

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION DE
ESPÁRRAGO VERDE PARA LA EXPORTACION, EN LA PENINSULA DE
SANTA ELENA**

AUTORES:

**MELINTON ANTONIO PUGA REYES
GUSTAVO VLADIMIR BUSTAMANTE MARQUEZ**

GUAYAQUIL-ECUADOR

2002

TRIBUNAL DE GRADUACION

Ing. Omar Maluk

Presidente del Tribunal de Graduación

MSc. Maria Elena Romero

Directora de Proyecto

MSc. Sonia Zurita

Vocal Principal

Econ. Leonardo Estrada

Vocal Principal

DECLARACION EXPRESA:

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en éste proyecto de graduación, nos corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

(Reglamento de Exámenes y Títulos de la ESPOL)

Gustavo Vladimir Bustamante Márquez

Melinton Antonio Puga Reyes

DEDICATORIA:

A mis padres José Antonio y Julia que con su apoyo, esfuerzo y ejemplo supieron guiarme por el camino del bien, quienes junto a mis hermanos Estalin y Gisela estuvieron en todo momento apoyándome para llegar a culminar ésta meta, la cual es un paso más en mi vida, esperando contribuir con todo mi trabajo en beneficio de toda mi familia y la sociedad que ésta pendiente de los resultados de ésta profesión.

DEDICATORIA:

A mis padres Gustavo Bustamante y
Cecilia Márquez que con su apoyo
incondicional esfuerzo y ejemplo
supieron guiarme por el camino del
bien, quienes junto a mis hermanos
Jhonny, Jonnathan y Brian
estuvieron en todo momento
apoyándome para llegar a culminar
ésta meta, la cual es un paso más en
mi vida, esperando contribuir con
todo mi trabajo en beneficio de toda
mi familia y a la sociedad.

DEDICATORIA:

A nuestros amigos, que nos apoyaron en todo momento dentro del desarrollo del proyecto, y con sus consejos superamos todas las adversidades

ÍNDICE GENERAL

Índice de Tablas	
Índice de Gráficos	
Índice de Anexos	
Introducción	
Resumen Ejecutivo	
1. ESTUDIO DE MERCADO	23
1.1 Producto	23
1.1.1 Descripción y usos de los productos principales	23
1.1.1.1 Presentaciones	23
1.1.1.1.1 Espárrago fresco	24
1.1.1.1.2 Espárrago congelado	24
1.1.1.1.3 Espárrago en conserva	24
1.1.1.2 Tipos de embalaje	24
1.1.1.2.1 Para el espárrago verde fresco	24
1.1.1.2.2 Para el espárrago blanco	25
1.1.1.3 Variedades	26
1.1.1.3.1 Variedades cultivadas en Ecuador	26
1.1.1.3.2 Variedades internacionales	26
1.1.2 Descripción y usos de productos derivados, sustituidos y/o complementarios.	27
1.1.3 Grados y estándares	28
1.1.3.1 Requerimientos estándar, para las diferentes clases De espárragos en los Estados Unidos	28
1.1.3.2 Estándares de calidad para Espárrago fresco en el Mercado de la Unión Europea	31
1.1.4 Recomendaciones para mantener la calidad poscosecha	42
1.1.4.1 Índices de cosecha	42
1.1.4.2 Manejo	42
1.1.4.3 Fisiopatías	43

1.1.4.4	Enfermedades	43
1.1.4.5	Consideraciones Especiales	44
1.1.5	Esquema del sistema agroindustrial	45
1.2	Mercado local	46
1.2.1	Producción y oferta	46
1.2.2	Distribución geográfica de la producción	47
1.2.3	Niveles de productividad	48
1.2.4	Estacionalidad de la producción	48
1.2.5	Demanda local	48
1.2.6	Precios locales	49
1.2.7	Sistemas de comercialización	49
1.2.8	Requerimiento sanitarios	49
1.2.9	Perspectivas futuras	50
1.3	Mercado Externo	51
1.3.1	Producción y oferta mundial	51
1.3.1.1	Principales países productores	51
1.3.1.1.1	China	52
1.3.1.1.2	Producción en América	53
1.3.1.1.2.1	Perú	53
1.3.1.1.2.2	Estados Unidos	57
1.3.1.1.2.3	México	58
1.3.1.1.3	Producción en Europa	62
1.3.1.1.3.1	España	62
1.3.1.1.3.2	Alemania	64
1.3.1.1.3.3	Grecia	65
1.3.1.1.4	Tasa de crecimiento de la Producción, en países vecinos Y con condiciones similares a la De Ecuador	67
1.3.1.2	Consumo interno	68
1.3.1.3	Oferta exportable	71
1.3.1.3.1	Principales Países exportadores	71
1.3.1.3.1.1	México	72
1.3.1.3.1.2	Perú	76
1.3.1.3.1.3	Estados Unidos	79

	1.3.1.3.1.4	España	81
	1.3.1.3.1.5	Grecia	82
	1.3.1.3.1.6	Oferta exportable del Ecuador	84
1.3.1.4		Estacionalidad de la oferta	85
1.3.1.5		Niveles de productividad	87
1.3.1.6		Sistemas de comercialización	89
1.3.1.7		Perspectivas futuras	90
1.3.2		Demanda Mundial	91
1.3.2.1		Principales mercados de destino	91
1.3.2.2		Características de los principales mercados	94
	1.3.2.2.1	Estados Unidos	94
	1.3.2.2.2	La Unión Europea	97
		1.3.2.2.2.1 Principales proveedores de la Unión Europea	97
		1.3.2.2.2.2 Alemania	98
		1.3.2.2.2.3 Japón	103
1.3.2.3		Características cuantitativas y cualitativas de la Demanda potencial	109
1.3.2.4		Estacionalidad de la demanda	111
1.3.2.5		Sistemas de comercialización	113
	1.3.2.5.1	Canal de distribución en Estados Unidos	113
	1.3.2.5.2	Canales de distribución en Alemania	116
	1.3.2.5.3	Canal de distribución de vegetales frescos En Japón	121
1.3.2.6		Precios	124
1.3.2.7		Perspectivas futuras de la demanda	125
1.3.3		Transporte, flete, seguros	127
1.3.3.1		Ecuador	127
	1.3.3.1.1	Transporte	127
	1.3.3.1.2	Seguros de flete	128
1.3.4		Aranceles, cuotas, licencia	129
1.3.5		Requerimientos Sanitarios de los Mercados de Destino	129
1.4		Estimación de a superficie que podría sembrarse en el país, y especialmente En la Península de Santa Elena, para satisfacer la demanda nacional e Internacional, bajo condiciones normales.	131

2. ESTUDIO TÉCNICO.	132
2.1 Producto	132
2.1.1 Identificación taxonómica	132
2.1.2 Orígenes y distribución	133
2.1.3 Variedades de mayor demanda	134
2.1.3.1 Variedad local	134
2.1.3.1 Variedad Internacional	134
2.1.4 Consideraciones Legales	135
2.2 Requerimientos agro ecológicos para el desarrollo del proyecto	136
2.2.1 Climáticas	136
2.2.2 Suelos	136
2.3 Descripción del Proceso Productivo	137
2.3.1 Tecnología del cultivo	137
2.3.1.1 Características técnicas del producto	137
2.3.1.2 Preparación de los Suelos	137
2.3.1.3 Siembra o trasplante	139
2.3.1.4 Control de malezas	141
2.3.1.5 Fertilización	142
2.3.1.6 Control de plagas y enfermedades	146
2.3.1.7 Riego	147
2.3.1.8 Corte de follaje	147
2.3.1.9 Cosecha	147
2.3.1.10 Selección y empaque	148
2.3.2 Disponibilidad de material de siembra	150
2.3.3 Disponibilidad de otros materiales e insumos	150
2.3.4 Rendimientos esperados	150
2.4 Determinación de un proyecto Modular Rentable y los supuestos de su Ejecución	151
2.5 Vida Útil del Proyecto	152
2.6 Políticas de Producción, Ventas y Adquisiciones	152
2.7 Requerimientos para el Proyecto Mínimo Rentable	154
2.7.1 Infraestructura	154
2.7.2 Mano de obra	155
2.7.2.1 Mano de Obra Directa	155
2.7.2.2 Mano de obra indirecta y de Administración	155

2.7.2.3	Mano de obra en ventas	155
2.7.3	Maquinarias, equipos y herramientas	155
2.7.4	Asistencia técnica	156
2.7.5	Materiales directos	156
2.7.6	Materiales indirectos	156
2.7.7	Suministros y servicios	157
2.8	Calendario de Producción	157
2.9	Aspectos Ambientales	157
2.9.1	Situación actual y factores ambientales	157
2.9.2	Categoría ambiental	158
2.9.3	Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación	158
3.	ESTUDIO FINANCIERO	159
3.1	Inversiones	159
3.1.1	Activos fijos	160
3.1.1.1	Terrenos	160
3.1.1.2	Preparación y acondicionamiento del terreno	161
3.1.1.3	Edificios y Obras Civiles	161
3.1.2	Activos diferidos	161
3.1.3	Capital de trabajo	162
3.2	Financiamiento	162
3.2.1	Capital social	163
3.2.2	Crédito	164
3.2.3	Tabla de amortización	164
3.3	Presupuestos de Costos y Gastos	165
3.3.1	Producción y ventas	165
3.3.2	Costos de producción	166
3.3.3	Depreciación, mantenimiento y seguros	168
3.4	Resultados y Situación Financiera Estimados	169
3.4.1	Estado de pérdidas y ganancias	169
3.4.2	Flujo de caja	170
3.4.3	Balance general pro forma	172
3.5	Evaluación Económica Financiera	174
3.5.1	Tasa interna de Retorno (TIR)	174
3.5.2	Valor actual Neto (VAN)	174

3.5.3	Índices financieros	175
3.5.4	Punto de equilibrio	176
3.5.5	Análisis de sensibilidad	178
3.5.6	Valor Agregado Nacional Neto (VANN)	179
4.	ESTRATEGIAS COMPETITIVAS.	181
4.1	Análisis de FODA	181
4.1.1	Fortalezas	181
4.1.2	Oportunidades	182
4.1.3	Debilidades	182
4.1.4	Amenazas	183
4.2	Estrategias	183

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

INDICE DE TABLAS

Tabla No.1	Diámetro mínimo y calibre del espárrago en Europa
Tabla No.2	Periodo de producción de espárrago en los principales países exportadores
Tabla No.3	Principales proveedores de espárrago de la Unión Europea en el 2000
Tabla No.4	Listado de productos aprobados por APHIS
Tabla No.5	Requerimientos de nutrientes
Tabla No.6	Calendario de producción del proyecto de espárrago
Tabla No.7	Costo de inversión
Tabla No.8	Costo de inversión total fija
Tabla No.9	Fuentes de financiamiento
Tabla No.10	Tabla de amortización del préstamo
Tabla No.11	Precio al productor y precio FOB
Tabla No.12	Programa de producción y ventas
Tabla No.13	Costos anuales de producción
Tabla No.14	Depreciaciones
Tabla No.15	Estado de resultado
Tabla No.16	Flujo de efectivo para planificación financiera
Tabla No.17	Balance Proyectado
Tabla No.18	Razones financieras
Tabla No.19	Valor Agregado Nacional Neto

INDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico No.1 Esquema del sistema agroindustrial
- Gráfico No.2 Áreas cultivadas con espárrago en Ecuador en el 2000
- Gráfico No.3 Principales destinos de las exportaciones ecuatorianas de espárrago
- Gráfico No.4 Principales países productores(t) de espárrago durante 1992-2001
- Gráfico No.5 Principales exportaciones (t) de espárrago en el mundo entre 1995-2000
- Gráfico No.6 Producción vs. Exportación de espárrago en México
- Gráfico No.7 Producción vs. Exportación de espárrago en Perú
- Gráfico No.8 Producción vs. Exportación de espárrago en Estados Unidos
- Gráfico No.9 Producción vs. Exportación de espárrago en Grecia
- Gráfico No.10 Exportaciones de espárrago verde fresco del Ecuador durante 1991-2000
- Gráfico No.11 Principales destinos del espárrago congelado del Ecuador
- Gráfico No.12 Rendimientos promedio de los principales países productores y exportadores
De espárrago durante 1996-2001
- Gráfico No.13 Principales importadores (t) de espárrago en el mundo entre 1996-2000
- Gráfico No.14 Principales importaciones (t) de espárrago en Latinoamérica durante 1996
2000
- Gráfico No.15 Importaciones en volumen vs. valor en los Estados Unidos
- Gráfico No.16 Importaciones en volumen vs. valor en Alemania
- Gráfico No.17 Importaciones de Japón en valor y volumen
- Gráfico No.18 Consumo aparente de espárrago verde fresco en Estados Unidos entre 1992
2001
- Gráfico No.19 Importaciones de espárrago en Estados Unidos por mes y por región de
Origen en el 2001
- Gráfico No.20 Sistema de distribución en el comercio de frutas frescas y vegetales en la
Unión Europea
- Gráfico No.21 Canales de distribución para la importación de vegetales frescos en el Japón
- Gráfico No.22 Precios semanales de espárrago en Miami a nivel de terminal, durante 1997
2001
- Gráfico No.23 Proyección de la demanda en los Estados Unidos durante el 2001-2006
- Gráfico No.24 Listado de productos aprobados por APHIS
- Gráfico No.25 Valor actual neto de la inversión total
- Gráfico No.26 Análisis del punto de equilibrio- con costos financieros
- Gráfico No.27 Sensibilidad de la TIR

INDICE DE ANEXOS

- Anexo No. 1 Principales zonas productoras de espárrago en el Ecuador.
- Anexo No. 2 Principales destinos de las exportaciones de espárrago verde del Ecuador.
- Anexo No. 3 Principales países productores de espárrago en el mundo (toneladas).
- Anexo No.4 Superficie Cultivada en los principales países productores de espárragos (ha).
- Anexo No.5 Tasa de crecimiento de espárrago en los principales países competidores del Ecuador en toneladas.
- Anexo No.6 Consumo Interno en los principales países productores, importadores y exportadores de espárrago verde fresco en toneladas durante (1996-2000).
- Anexo No.7 Consumo per cápita de espárrago verde fresco en Estados Unidos en libras/per cápita.
- Anexo No.8 Principales países exportadores de espárragos verdes frescos (toneladas)
- Anexo No. 9 Principales países exportadores de espárragos frescos (miles de dólares)
- Anexo No.10 Principales destinos del espárrago congelado del Ecuador (en toneladas)
- Anexo No.11 Rendimientos de los principales países productores y exportadores de espárrago verde fresco en kg/ha.
- Anexo No.12 Principales países importadores de espárrago verde (toneladas).
- Anexo No.13 Principales países importadores de espárrago verde (miles de dólares).
- Anexo No.14 Importaciones de espárragos verdes en Latinoamérica (toneladas).
- Anexo No.15 Principales países proveedores de espárrago verde fresco de Estados Unidos.
- Anexo No.16 Principales países proveedores de espárrago congelado de Estados Unidos.
- Anexo No.17 Principales países proveedores de espárrago enlatado de Estados Unidos.
- Anexo No.18 Consumo aparente de espárrago en los Estados Unidos (toneladas).
- Anexo No.19 Principales importaciones de Estados Unidos por país y región de origen en el 2001.
- Anexo No.20 Precios de espárragos semanales en Miami a nivel de Terminal en US\$/caja de 5 kg.
- Anexo No.21 Proyección de la demanda de los Estados Unidos (toneladas).
- Anexo No.22 Valoración de los elementos de la Lista de Revisión Ambiental propuesta por el PNUMA*.
- Anexo No.23 Análisis de impacto ambiental del proyecto de producción de melón. Santa Elena, provincia del Guayas.

- Anexo No.24 Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación

- Anexo No.25 Costo de Inversión Fija Total.
- Anexo No.26 Capital de trabajo.
- Anexo No.27 Costos de Producción.
- Anexo No.28 Estado de Perdidas y Ganancias.
- Anexo No.29 Flujo de Efectivo.
- Anexo No.30 Balance Proyectado.
- Anexo No.31 Análisis de Punto de Equilibrio.

INTRODUCCION

La Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL), junto con la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca Baja del Río Guayas (CEDEGE), con el apoyo de la Universidad de Florida, y con el auspicio financiero del Programa de Modernización del Sector Agropecuario (PROMSA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, ejecuta un proyecto para identificar productos agroindustriales que tengan buen potencial en la Península de Santa Elena, sobre todo para la exportación.

En la elaboración de la lista de los productos que debían ser considerados, se siguieron cuatro pasos. El primer paso consistió en recopilar los productos que se han sembrado en la zona, en forma comercial o experimental, y agregar otros productos que podrían adaptarse a las condiciones agroecológicas de La zona, de acuerdo al programa Ecocrop de FAO. El segundo paso fue el desarrollo de una metodología para la selección de productos, basada en una serie de criterios a los cuales se les asignó un peso relativo. Como tercer paso se aplicó la metodología a la lista de cultivos para identificar 25 productos para los cuales debían realizarse estudios de mercado. Por último, para la elaboración de estudios de pre-factibilidad, se identificaron 13 productos con mejores posibilidades de comercialización.

El propósito de los estudios de pre-factibilidad es ofrecer a los interesados suficiente información para demostrar la conveniencia de invertir en un producto (proyecto) agroindustrial dado. La decisión de invertir deberá realizarse luego de que cada inversionista complete un estudio de factibilidad, con información pertinente para su propia operación, según el área de cultivo, condición del terreno, distancia de la fuente de agua, disponibilidad de capital, entre otras.

Este estudio de prefactibilidad trata sobre el espárrago verde fresco. Fue elaborado por Gustavo Vladimir Bustamante Márquez y Melinton Antonio Puga Reyes, como requisito previo a la obtención del título de Economista en la ESPOL, con el asesoramiento del Dr. Jorge Chang.

RESUMEN EJECUTIVO

Según FAO las importaciones de espárrago verde fresco a nivel mundial en el año 2000 fueron de 174,501 t por un valor de US\$ 465,3 millones.

Los principales países importadores de espárrago verde fresco del mundo son: Estados Unidos con 30% (en el año 2000 importó 72,227 t por un valor de US\$ 152,6 millones), Alemania con 27% (30,720 t por un valor de US\$ 84,9 millones); luego se encuentran Japón con 15% (24,767 t por un valor de US\$ 105 millones); entre los más importantes. En los últimos cinco años el crecimiento en las importaciones a nivel mundial ha sido de 7% en toneladas y 1% en millones de dólares aproximadamente.

Las mayores importaciones de Estados Unidos provienen de México (en el 2001 39,000 t, equivalente a 51% del total de las importaciones; vía terrestre) ocurren principalmente en dos periodos, uno entre Enero y Marzo y otro entre Julio y Agosto. Durante el segundo semestre predominan las importaciones de Perú (34,000 t, equivalente al 44% del total de las importaciones), especialmente entre Agosto y Diciembre.

Según Economics Research Service, la demanda en Estados Unidos ha crecido a un promedio anual del 8% durante los últimos cinco años, por lo que la tendencia es de que se mantenga este nivel de aumento durante los siguientes años. Además, es importante mencionar que el consumo aparente per-capita del espárrago por kilogramo se ha incrementado durante la presente década, y fue a partir de 1999 donde registró 16% de crecimiento en el consumo, mientras que el promedio anual de crecimiento a lo largo de la década fue del 3.13% aproximadamente, en cifras significó un aumento de 0.46 Kg. /persona /año en 1998 a 0.58 Kg. /persona/ año en 2001.

Los mejores precios del espárrago en el Terminal de Miami, por ser la terminal más cercana a nuestro país, se logran generalmente a mediados de año (Julio, Agosto) y a finales de año (Noviembre y Diciembre). Según Today Market Prices, en el año 2001 los precios más altos alcanzaron (alrededor de US\$ 30 por caja de 5 Kg.) durante la segunda quincena de Diciembre, que coincide con una disminución en la oferta de Perú. Otra época de precios atractivos para los exportadores de espárragos de Ecuador (alrededor de US \$ 20 por caja de 5 Kg.) ocurrió entre la segunda quincena de Julio y la segunda quincena de Agosto.

En este estudio se analiza la producción de 27 ha de espárrago verde fresco para la exportación a Estados Unidos. El monto total de la inversión es de US\$ 421,153 incluyendo el terreno, equipo de riego por goteo, empacadora de 150 m², entre otros activos fijos. Se asume un crédito bancario de US\$ 175,000 con un plazo de cinco años, y con 15% de interés anual. Se estima un rendimiento de 1.525 cajas de 5 kg cada una, por hectárea, y un precio FOB de US\$ 17/caja. El análisis financiero se realizó con el programa COMFAR III Expert de ONUDI.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) para los 10 años del proyecto se estimó en 19,54%. El Valor Actual Neto (VAN), con una tasa descuento de 12%, se estimó en US\$ 147,157, con lo cual el proyecto es aceptable. El punto de equilibrio, se estimó en 78.2% de las ventas durante el tercer año del proyecto, pero paulatinamente decrecía hasta llegar a estabilizarse en 11.8% a partir del sexto año (luego de concluido el pago del crédito).

Posiblemente la mejor manera de mejorar la comercialización del espárrago en los Estados Unidos es estableciendo alianzas estratégicas con las más grandes empresas multinacionales que se dedican al negocio de frutas y hortalizas frescas, tales como Del Monte, Dole y Chiquita, que están presentes en Ecuador por el banano. Alternativamente se

pueden buscar oportunidades de exportaciones a la Unión Europea, tomando en cuenta sus requerimientos de variedades.

Para poder competir mejor en los mercados internacionales es necesario invertir en tecnología, incluyendo en investigaciones para mejorar la productividad y abaratar costos de producción. Los riesgos de inundaciones por el fenómeno El Niño pueden ser reducidos en parte con la construcción de drenajes, que generalmente son escasos o inexistentes en la Península de Santa Elena. También es conveniente la contratación de un seguro de protección de cosechas.

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE ESPÁRRAGO VERDE PARA LA EXPORTACIÓN, EN LA PENINSULA DE SANTA ELENA

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Producto

1.1.1 Descripción y usos de los productos principales

El espárrago es una hortaliza que pertenece a la familia Liliáceas y recibe el nombre científico *Asparagus officinalis*. Es originario de climas templados y tiene una gran capacidad para adaptarse a zonas de climas subtropicales.

La planta de espárrago está formada por tallos aéreos ramificados y una parte subterránea constituida por raíces y yemas, que son los órganos de donde brotan los turiones, que es la parte comestible y comercializable de este producto.

1.1.1.1 Presentaciones

El turión puede ser verde o blanco. Entre los productos que se ofrecen constan: espárrago verde o blanco fresco, congelado o en conserva.

1.1.1.1.1 Espárrago fresco

Para la exportación de espárragos frescos (refrigerados) el calibre se determina por el diámetro de la base de cada espárrago: jumbo, extralarge, large, médium, small. Se acomodan 10 a 12 manojos (según peso), en cajas de 5-6 kg. de peso neto (Europa) o caja “tipo americana” piramidal comúnmente de plástico corrugado con 5 kg de peso neto para Estados Unidos. Se incluye una almohadilla húmeda en el fondo del envase.

1.1.1.1.2 Espárrago congelado

Se emplean cajas “tipo master” de cartón parafinado o plástico con capacidad de 5 y 10 kg. de peso neto. Al interior se colocan 10 bolsas de plástico conteniendo 1 kg o 4 bolsas conteniendo 2,5 kg.

1.1.1.1.3 Espárrago en conserva

Se ofertan en envases de vidrio de 212,380 y 540 g. También se oferta en envases metálicos de forma rectangular con capacidad de 250, 500 y 1,000 g de peso neto y envases de forma cilíndrica con capacidad de 15 onzas.

1.1.1.2 Tipos de embalaje¹

1.1.1.2.1 Tipo de embalaje (contenedores) para el espárrago verde fresco:

- Pirámide de cartón de 30 lb. mínimo, en ramo o sueltos (13.6 kg)
- Cajas de cartón, de 28 lb., en ramo (12,7 kg)
- Media pirámide de cartón de 20 lb. (9.1 kg)

¹ The Packer; The Guide”,2002. Asparagus Pg.: 26 y 27.

- Media caja de 12 lb. (5.5 kg)
- Media pirámide de cartón de 15-17lb, en ramo o sueltos (6.8 kg – 7.7 kg)
- Un tercio de caja de 12-13 ½ en ramo (5.4 kg)
- Cajas de 24 lb., paquetes de 16 ½ (10.9 kg)
- Cajas de 25 lb., sueltos (11.4 kg)
- Cajas de 21 lb., sueltos (9.5 kg)
- Cajas de 14lb (6.3 kg)
- Cartón de 11lb (5 kg) *

* empaque usado en Ecuador para la exportación del producto.

1.1.1.2.2. Tipo de embalaje (empaquetado), para el espárrago blanco:

❖ Estilo:

- Tallo.
- Cabeza hasta un largo de 3 ¾ pulgadas
- Puntas hasta un largo de 2 ¾ pulgadas
- Tallos cortados al través en pedazos
- Pedazos de la parte inferior
- Mezclados

❖ Contenedores individuales:

- Pequeños, aproximadamente 6/16 pulgadas
- Mediano, 6/16 a 8/16 pulgadas
- Grande, 8/16 a 10/16 pulgadas
- Súper grande o mamut, 10/16 a 13/16 pulgadas
- Colosal, 13/16 a 16/16 pulgadas
- Combinación de tamaño, mezclas de los tamaños mencionados.

1.1.1.3 Variedades

En cuanto al ciclo de vida del producto, varía típicamente entre 10 a 21 días a 2°C y puede extenderse hasta 30 días si se almacenan en atmósfera modificada por 7-10 días a 0°C. El almacenamiento prolongado (10-12 días) en aire a 0°C pueden causar daño por frío.

Esto quiere decir que los espárragos de buena calidad, deben ser frescos, firmes y compactos, con un buen color verde. La parte verde debe ser muy suave.

1.1.1.3.1 Variedades cultivadas en Ecuador

En nuestro país las principales variedades cultivadas son: UC-157-F1 y Mary Washington.

1.1.1.3.2 Variedades internacionales²

Mientras que a nivel internacional las variedades más reconocidas según Seeding and Transplanting Fertilizers Harvesting, Handling, Storage Pest Control (Oregon State University).

Variedades estándar: Mary Washington (extremidades compactas), UC 500W.

De Experimento: Jersey Queen (una gigante selección femenina de Mary Washington).

² ASPARAGUS. Seeding and Transplanting Fertilizers Harvesting, Handling, Storage Pest Control) Oregon State University.

Variedades masculinas: Jersey Giant, Jersey Knight. Otras variedades masculinas para experimento son: Greenwich, Jersey Gem, Jersey General, Jersey Jewell, Jersey King, Jersey Prince, Jersey Titan.

Variedades artificiales: son plantas que pueden ser mezclas de flores masculinas y femeninas; Sintético 4-56 (la mayor parte del híbrido de la planta es masculino pero puede tener de 30-40% de genero femenino.)

Híbridos estándar (plantas que son 50-50% masculinas y femeninas): Jersey Centenal, UC-157, los híbridos holandeses Limbras 22 y 26; el híbrido alemán Lucullus.

Híbridos de California para experimento: Apolo, Atlas, Grande.

1.1.2 Descripción y uso de productos derivados sustitutos y/o complementarios

El consumo preferente de este producto es como acompañante de ensaladas y en platos calientes. Se utiliza también para la preparación de cremas, pasteles y pizzas. Es una hortaliza utilizada frecuentemente en preparaciones especiales de la "alta cocina". Deshidratados para cremas, derivados o procesados.

Entre los sustitutos más importantes son otras hortalizas como el brócoli, coliflor, verduras (vainitas), palmito, alcachofas entre otras.

1.1.3. Grados y estándares

1.1.3.1. Requerimientos estándar para las diferentes clases espárragos verdes frescos en los Estados Unidos³

Calidades

➤ 51.3720 US No. 1

Consiste en tallos de espárragos los cuales son frescos, bien decorados y bastante rectos, deben de estar libres de deterioro alguno y sin daños causados por propagación de enfermedades o quiebra del turión, suciedad, enfermedades, insectos y otros más.

- Tamaño.- A menos que no se especifique, el diámetro de cada tallo no debe ser menor de la media pulgada.
- Color.- A menos que no se especifique, no menos de las dos terceras partes a lo largo del tallo tienen que ser de color verde.
- Resistencia.- Con el objeto de reconocer la variación en la calidad y manejo apropiados, las siguientes tolerancias, por conteo siempre que sean especificadas.

➤ 51.3721 US No. 2

Esta calidad consiste de tallos de espárragos los cuales son frescos, bien tratados, y no deben tener deformaciones; además deben de estar sin deterioro alguno y sin daños serios causados por propagación de enfermedades o puntas quebradas, suciedad, insectos y otros más.

³ ver <http://www.ams.usda.gov/standards/stanfrfv.htm>

- Tamaño.- A menos que no se especifique, el diámetro de cada tallo no debe ser menos de 5/16 pulgadas.
- Color.- A menos que no se especifique, al menos la mitad del tallo largo debe ser de color verde.
- Resistencia.- con el objeto de reconocer la variación en la calidad y manejo apropiado del producto, mencionamos las siguientes tolerancias,
 - a) Por Defectos. Serán aceptados una cantidad del 10% de los tallos, si se han debilitado su calidad por un mal recorte.
 - b) Por tamaño pequeño. Serán aceptados solamente una cantidad del 10% de los tallos por efectos de diámetro y largo.

➤ 51.3722 No clasificado

Esta calidad está conformada por los tallos de espárragos que no han sido clasificados de acuerdo con algunas de las calidades anteriores. El término “no clasificado” no es una calidad dentro del significado de estos estándares, pero es solo una descripción para mostrar que la calidad no ha sido aplicada a todos.

Aplicación de tolerancias

La cantidad contenida en los empaques individuales están sujetas a las siguientes limitaciones:

- a) Los empaques que contengan 20 tallos no deben tener más de 1-1/2 veces la tolerancia especificada en promedio.

- b) Los paquetes que contengan 50 tallos o menos no deben tener más de 4 veces la tolerancia especificada, excepto que al menos dos tallos tengan defectos o sean de tamaño pequeño.

Clasificación del diámetro

Los siguientes términos son para describir los diámetros de alguna cantidad:

- very small..... 5/16 pulgadas (en absoluto)
- small.....5/16 pulgadas hasta 8/16 pulgadas (en absoluto)
- médium.....8/16 pulgadas hasta11/16 pulgadas (en absoluto)
- large..... 11/16 pulgadas hasta 14/16 pulgadas (en absoluto)
- extra large.....14/16 pulgadas y más.

Cantidad de color verde

Cuando el espárrago tenga un color más o menos verde como se especifico en la calidad, tiene que describir $\frac{1}{4}$ o $\frac{3}{4}$ del largo del tallo, según sea el dato.

Largo del tallo

En las calidades no se especifica el largo mínimo de los tallos, pero posiblemente sean expuestos los tallos en términos de pulgadas enteras o media pulgada, de acuerdo a las calidades como "US No. 1, 8-1/2 pulgadas mínimas", "US No.1 large, 7 pulgadas mínimas", "US No.1 large, 10-1/2 pulgadas mínimas", etc., de acuerdo con el dato que se especifique.

1.1.3.2. Estándares de calidad para espárragos frescos en el mercado de la Unión Europea⁴

En el caso de los países miembros de la Unión Europea, tales como Alemania, Francia, Italia, Holanda, y otros como, Reino Unido, Suiza, Canadá y el mismo Estados Unidos de se rigen por las normas del Codex Alimentarius.

Definición del producto

Esta norma se aplica a los turiones de las variedades obtenidas de *Asparagus officinalis* Liliáceas, que habrán de suministrarse fresco al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen los espárragos destinados a la elaboración industrial.

Los turiones de los espárragos se clasifican en cuatro grupos según el color:

- Espárragos blancos
- Espárragos violetas, que tienen puntas de un color entre rosado y violeta o púrpura y una parte del Turión blanca
- Espárragos violetas/ verdes, parte de los cuales es de color violeta y verde
- Espárragos verdes que tienen la punta y la mayor parte del Turión de color verde
- Esta norma no se aplica a los espárragos de color verde y violeta/ verde con un diámetro inferior a 8 mm, presentados en manojos uniformes o en envases unitarios.

⁴ tomado de: www.prompex.gob.pe/prompex/Inf_Sectorial/Agro/Perfile/espárrago/Perfil_Espárrago_Alemania.PDF

Disposiciones relativas a la calidad

➤ Requisitos Mínimos

En todas las clases o categorías, de conformidad con las disposiciones especiales establecidas para cada categoría y las tolerancias permitidas, los espárragos deberán ser:

- Enteros
- De aspecto y olor fresco
- Sanos y exentos de podredumbre o deterioro que haga que no sean aptos para el consumo
- Exentos de daños causados por un lavado inadecuado (los turiones podrán haberse lavado pero no “remojado”)
- Limpios y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible
- Prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto
- Prácticamente exento de daños causados por plagas
- Prácticamente exentos de magulladuras
- Exentos de humedad externa anormal; es decir, suficientemente “secados” si se han lavado o refrigerado con agua fría
- Exentos de cualquier olor y/ o sabor extraño
- El corte en la base de los turiones deberá ser lo más neto posible.

Además, los turiones no deberán estar huecos, partidos, pelados ni quebrados. Se permiten, sin embargo, pequeñas grietas que hayan aparecido después de la recolección, siempre que no superen las tolerancias o categorías de calidad.

El desarrollo y condición de los espárragos deberán ser tales que les permitan:

- Soportar el transporte y la manipulación; y
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino

➤ Clasificación.

Los espárragos se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

a) Categoría Extra

Los turiones de esta categoría deberán ser de calidad superior, muy bien formados y prácticamente rectos. Teniendo en cuenta las características normales del grupo al que perteneces, sus puntas deberán ser muy compactas. Para los espárragos verdes cultivados bajo condiciones que estimulen crecimiento rápido, la punta deberá ser compacta.

Solo se permitirán unos pocos indicios muy leves de manchas de color herrumbre causadas por agentes no patógenos en los turiones, que puedan ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal.

En lo que respecta a espárragos blancos, las puntas y turiones deberán ser de color blanco; solo se permite un matiz ligeramente Rosado en los turiones. Los espárragos verdes deben ser completamente verdes. No se permiten indicios de fibrosidad en los turiones de esta categoría.

El corte en la base de los turiones deberá ser lo mas perpendicular posible. No obstante, para mejorar la presentación cuando los espárragos se envasan en manojos, los que se encuentran en la parte externa podrán ser ligeramente biselados, siempre que el biselado no supere 1 cm.

b) Categoría I

Los turiones de esta categoría deberán ser de buena calidad y estar bien formados. Podrán ser ligeramente curvados. Teniendo en cuenta las características normales del grupo al que pertenecen, sus puntas deberán ser compactas. Para los espárragos verdes cultivados bajo condiciones que estimulen un crecimiento rápido, la punta deberá ser ligeramente abierta.

Se permiten ligeros indicios de manchas de color herrumbre causadas por agentes no patógenos que puedan ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal.

En lo que respecta al grupo de los espárragos blancos, podrán presentar un matiz ligeramente Rosado en las puntas de los turiones. Los espárragos verdes deberán ser de ese color por lo menos en el 80% de su longitud.

En el grupo de los espárragos blancos no se permitirán turiones fibrosos. Por lo que respecta a otros grupos, es admisible una leve fibrosidad en la parte inferior siempre que tal fibrosidad desaparezca mediante un pelado normal por el consumidor. El corte en la base de los turiones deberá ser lo más perpendicular posible.

c) Categoría II

Esta categoría comprende los turiones que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados anteriormente. Para los espárragos verdes cultivados bajo condiciones que estimulen un crecimiento rápido, la punta deberá ser moderadamente abierta.

En comparación con la Categoría I, puede que los turiones no estén tan bien formados y sean más curvos y que, teniendo en cuenta las características normales del grupo al que pertenecen, sus puntas estén ligeramente abiertas.

Se permiten indicios de manchas de color herrumbre causadas por agente no patógenos que pueden ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal.

- Las puntas de los espárragos blancos podrán tener una coloración que incluya un matiz verde
- Los espárragos verdes deberán ser de ese color al menos en el 60% de su longitud
- Los turiones podrán ser ligeramente fibrosos.
- El corte en la base de los turiones podrá ser ligeramente oblicuo

Disposiciones sobre la clasificación por calibres

El calibre se determina por la longitud y el diámetro de los turiones.

➤ Determinación del calibre por la Longitud:

La longitud de los turiones deberá ser:

- Superior a 17 cm para los espárragos largos
- De 12 a 17 cm para los espárragos cortos
- Para los espárragos de la Categoría II dispuestos ordenadamente, pero no presentados en manojos:
 - a) blancos y violetas: de 12 a 22 cm

b) violetas/ verdes y verdes: de 12 a 27 cm

- Inferior a 12 cm, para las puntas de espárragos

La longitud máxima permitida para los espárragos blancos y violetas es de 22 cm. y para los espárragos violetas/verdes y verdes de 27 cm.

La diferencia máxima de longitud de los turiones presentados en manojos firmemente sujetos no deberá ser superior a 5 cm.

- Determinación del calibre por el diámetro:

El diámetro de los turiones se mide desde el punto medio de su longitud hasta la cabeza del turión. Para los espárragos verdes de espesor uniforme (Inferior a 8 mm de diámetro), la medición podrá hacerse en el extremo del corte. La tabla No. 1 nos muestra los diámetros mínimos para el mercado Europeo.

Tabla No.1 Diámetro mínimo y calibre del espárrago en Europa.			
Categoría de Cal	Grupo de Color	Diámetro Mínimo	Disposiciones de homogeneidad
Extra	Blanco y Violeta	12 mm	12 a 16 mm 16 mm o más con una variación máxima de 8 mm En un solo envase
	Violeta / Verde y verde	3 mm	variación máxima de 8 mm en un solo envase.
I	Blanco / Violeta	10 mm	10 a 16 mm 16 mm o más con una variación máxima de 10 mm.
	Violeta / Verde y verde	3 mm	Variación máxima de 8 mm en un solo envase.
II	Blanco / Violeta	8 mm	No existen disposiciones en cuanto a la homogeneidad.
	Violeta / Verde y verde	3 mm	No existen disposiciones en cuanto a la homogeneidad.

Fuente: Perfil del Espárrago para el Mercado Alemán (Prompex).

Disposiciones sobre tolerancias

En cada envase se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

➤ Tolerancias de calidad

a) Categoría Extra

El cinco por ciento en un número o en peso de los turiones que no satisfagan los requisitos de esa categoría, pero que satisfaga los de la categoría I o, excepcionalmente, que superen las tolerancias establecidas para ésta última, o que tengan ligeras grietas no cicatrizadas posteriores a la recolección.

b) Categoría I

El 10% en número o en peso de los turiones que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero que satisfagan los de la categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta óptima, o que tengan ligeras grietas no cicatrizadas posteriores a la recolección.

c) Categoría II

El diez por ciento en número o en peso de los turiones que no satisfagan los requisitos de esta los requisitos de ésta categoría no serán aceptados, a excepción de los turiones afectados por podredumbre o cualquier otra alteración que haga que no sean aptos para el consumo.

Además, podrá permitirse el diez por ciento en número o en peso de turiones huecos o turiones que presenten grietas muy ligeras debidas al lavado. En ningún caso podrá haber más del 15 por ciento de turiones huecos en cada envase o manojo.

➤ Tolerancias de calibre

Para todas las categorías; el diez por ciento en número o en peso de los turiones que no correspondan al calibre indicado ni a los límites de longitud especificados, con una desviación máxima de 41 cm de longitud y de 2 mm de diámetro.

Disposiciones sobre presentación

➤ Homogeneidad

El contenido de cada envase o de cada manejo de un mismo envase deberá ser homogéneo y estar constituido únicamente por espárragos del mismo, origen, calidad, grupo de color y calibre (si están clasificados por calibre)

No obstante, por lo que respecta al color, podrán permitirse turiones de un grupo de color diferente dentro de los límites siguientes:

- a. Espárragos blancos: 10% en número o en peso de espárragos violetas en las Categorías Extra y I, y 15% en la Categoría II;
- b. Espárragos violetas, violetas/verdes y verdes: 10 por ciento en número o en peso de espárragos de otro grupo de color.

En el caso de la Categoría II se permite una mezcla de espárragos blancos y violetas, siempre que se indique adecuadamente. La parte visible del contenido del envase o manojó deberá ser representativa de todo el contenido.

➤ Envasado.

Los espárragos deberán envasarse de manera que el producto quede debidamente protegido. Los espárragos deberán comercializarse en envases que se ajusten al Código Internacional de Prácticas Recomendado por el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 44-1995).

➤ Marcado y Etiquetado.

Envases destinados al consumidor final.

Además de los requisitos especificados en la Norma General del Codees para el Etiquetado de los alimentos Preenvasados (CODEES STAN 1-1985, REV. 1-1991), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

➤ Naturaleza del Producto.

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

➤ Envases no destinados a la Venta al por Menor.

Cada envase deberá llevar la información que se indica a continuación, agrupada en el mismo lado

Marcada de forma legible e indeleble y visible desde el exterior, o bien en los documentos que acompañen al envío.

➤ Identificación.

Nombre y dirección del exportador, envasador y/o expedidor.

Código de identificación (facultativo).

➤ Naturaleza del Producto.

El término “espárrago 2, seguido de la indicación “blancos”, “verdes”, “violetas”, o “violetas/verdes” si el contenido del envase no es visible desde el exterior y, cuando proceda, la indicación “cortos” o “puntas” o “mezcla de blancos y violetas”.

➤ Origen del producto.

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

- Descripción Comercial.
- Categoría
- Calibre

- a) Expresado en diámetros mínimo y máximo para los espárragos sujetos a normas de homogeneidad.
- b) Expresado en diámetro mínimo, seguido del diámetro máximo o de la expresión “o más” para los espárragos no sujetos a las normas de homogeneidad.

Para los espárragos presentados en manojos o en envase unitarios, número de manojos o de envases unitarios.

1.1.4 Recomendaciones para mantener la calidad poscosecha⁵

1.1.4.1 Índices de cosecha

Los turiones o tallos del espárrago se originan de una corona subterránea de raíces y se cosechan al emerger de la tierra. Comúnmente, se les corta cuando alcanzan aproximadamente 23 cm (9 pulgadas) de longitud. El diámetro del tallo no es un buen indicador de la madurez apropiada para la cosecha ni de la textura tierna que le caracteriza. Pero se conoce que su tamaño depende del grosor del turión o tallo, así tenemos:

- small: 3/16 y grande
- standard: 5/16 y grande
- large: 7/16 y grande
- extra large: 10/16 y grande
- jumbo: 13/16 y grande
- colossal: 1 6/16 y grande

1.1.4.2. Manejo

- Temperatura: 0°-2°C (32°- 35.6°F).
- Humedad relativa: 95% a 100%; la humedad relativa es esencial para prevenir la desecación y la pérdida de apariencia brillante. El secado del área donde se realizó el corte es un factor negativo de calidad. Comúnmente, el espárrago se empaca y transporta en cartones provistos de cojincillos saturados con agua para mantener una humedad alta.
- Frío: suave o ligero.
- Vida de almacenamiento: varía típicamente entre 10 a 21 días a 2°C y puede extenderse hasta por 30 días si les almacena en atmósfera modificada por 7-10 días

⁵ según : <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/Producefacts/espanol/Esparrago.html>

a 0°C. El almacenamiento prolongado (10-12días) en aire a 0°C puede causar daño por frío.

1.1.4.3. Fisiopatías

- El espárrago continua creciendo después de la cosecha y es por esto que la aplicación de bajas temperaturas es crítica durante el manejo poscosecha.
- Las fisiopatías mas comunes incluyen la curvatura de los ápices hacia arriba en contra de la gravedad y la expansión y apertura de los ápices. La curvatura también ocurre cuando los ápices debido a su crecimiento tocan la parte superior del envase y son desviados.
- La fibrosidad o endurecimiento de los turiones se desarrolla rápidamente a temperaturas superiores a 10°C (50°F).
- Las magulladuras y los ápices rotos son signos de un manejo rudo y pueden dar lugar a una textura fibrosa por el etileno que se produce debido a las heridas.
- El espárrago es sensible al daño por frío después de 10 días a 0°C (32°F). Los síntomas de esta fisiopatía incluyen la pérdida de la apariencia brillante de los ápices y la aparición de un color grisáceo. También puede observarse marchitez. En casos severos, el daño por frío puede dar lugar a pardeamientos en forma de manchas o estrías cerca de los ápices.
- El daño por congelación, caracterizado por una apariencia translúcida y acuosa y por una textura en extremo blanda, se presenta a temperaturas de 0.6°C (30.9°F) o inferiores.

1.1.4.4 Enfermedades

La enfermedad que más requiere atención en poscosecha es la pudrición blanda bacteriana, producida por *Erwinia carotovora*. La pudrición puede iniciarse en los ápices

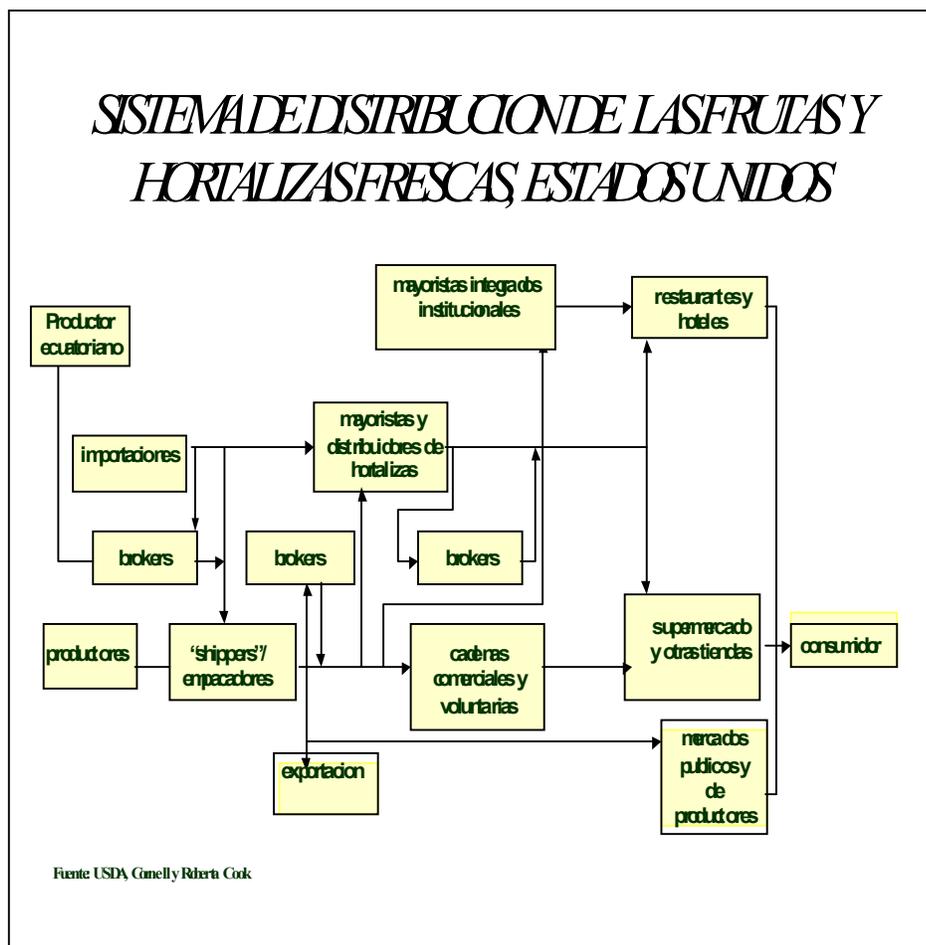
o en la zona del corte. Los turiones que se recortan por encima de la porción blanca del primer corte son las mas susceptibles a esta pudrición.

1.1.4.5 Consideraciones especiales

El hidrogenfriamiento en forma rápida inmediatamente después de la cosecha es muy recomendable. Las cajas de madera de forma piramidal o las de cartón enceradas para aplicar hidrogenfriamiento en combinación con un acomodo central de las mismas durante el embarque permiten una buena circulación del aire frío.

1.1.5 Esquema del sistema agroindustrial

Gráfico No. 1



1.2 Mercado Local

1.2.1 Producción y oferta

En el Ecuador según el Censo Agropecuario 2000 del Ministerio de Agricultura y Ganadería existen aproximadamente 81 (Unidades de Producción Agrícola) UPAs las cuales cultivan un total de 363 hectáreas, que se encuentran distribuidas entre algunas provincias del Ecuador.

De acuerdo a las estadísticas de FAO⁶, el volumen de producción promedio anual registrado entre 1997 y el año 2001, fue de 2,150 toneladas, con un valor de US\$ 1,8 millones, este volumen de producción se basa netamente en las exportaciones, porque la mayor parte de la producción es para exportar.

En el caso de la empresa Agrosaiza S. A de la Península de Santa Elena el 73% de la producción se dedica a la exportación. La inversión estimada por hectárea se estima en US\$ 17,000 aproximadamente.

Según CEDEGE existen aproximadamente 70 ha, en la Península de Santa Elena, las cuales se vieron afectadas en un 70% por los estragos del Fenómeno del Niño. Según datos históricos estas empresas no han realizado ventas en el mercado nacional desde 1997.

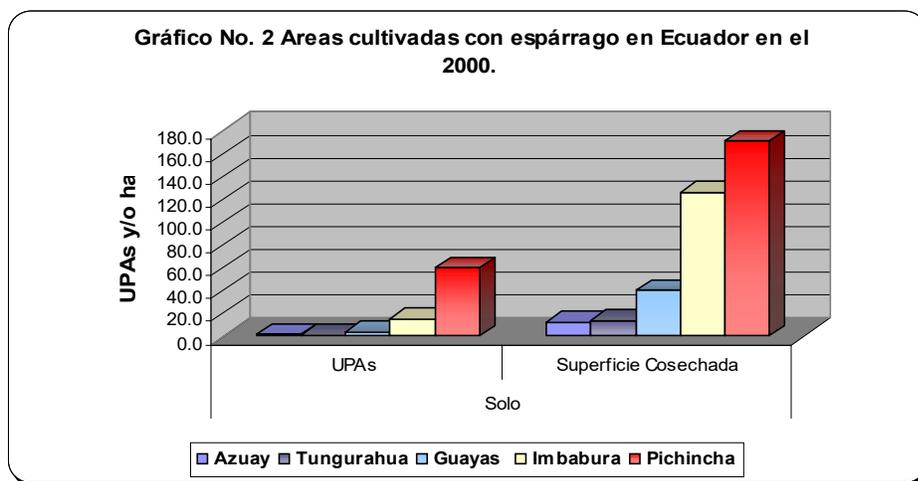
En la otra zona en donde se producen espárragos (293 ha de la Sierra ecuatoriana), las ventas en el mercado nacional son mínimas, y se oferta especialmente en supermercados (Supermaxi), y en la industria de enlatado y enfrascado.

⁶ ver FAOSTAT en <http://apps.fao.org/page/form?collection=Trade.CropsLivestockProducts&Domain=Trade&servlet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>

Se estima que en el futuro, la oferta nacional seguirá en aumento, ya que es un producto que presenta una ligera, pero constante tendencia de alza, y se maneja como una excelente alternativa de cultivo para la zona de la Península de Santa Elena, la misma que presenta las condiciones agro ecológicas ideales para su producción y que además se encuentra en un acelerado desarrollo debido a los avances en la construcción del Proyecto del Tránsito Daule Peripa-Chongon.

1.2.2 Distribución geográfica de la producción⁷

De acuerdo al Censo Agropecuario del 2000, la producción de espárragos en el Ecuador se encuentra concentrada mayormente en la Provincia de Pichincha con un área cosechada de 171 ha, concentradas en 60 UPAs, luego se encuentra Imbabura con 126 ha, concentradas en 15 UPAs, Guayas con un área de 40 ha que corresponden a 4 UPAs, Tungurahua con 14 ha las cuales se encuentran en 1 UPAs y finalmente está la Provincia de Azuay con 11ha concentradas en 1.6 UPAs, (Gráfico No. 2, más detalles se puede apreciar en el Anexo No 1).



Fuente: Censo Agropecuario del 2000.

⁷ ver SICA en <http://www.sica.gov.ec/censo/index.html>

1.2.3 Niveles de productividad

Los rendimientos de espárrago verde fresco en Ecuador se estiman en 7 t/ha por Año, de lo cual el 75% se exporta, el 15% es rechazo perdido y el resto es utilizado para el consumo interno.

1.2.4 Estacionalidad de la producción

La cosecha en el Ecuador (Península de Santa Elena), se da en dos temporadas, la primera va de Julio a Agosto y la otra de Noviembre a Enero, tratando de lograr los mejores precios en los Estados Unidos. Este régimen de cosecha es apropiado porque permite tener un tiempo responsable de recuperación del cultivo entre una cosecha y la otra. En la Sierra generalmente solo hay una cosecha al año en un lote dado.

1.2.5 Demanda Local

El producto espárrago verde fresco, no tiene mucha acogida en el mercado interno. Es considerado como un producto “delicatessen” por las clases sociales de nivel medio alto y alto; que constituyen una pequeña proporción de la población nacional.

Los principales compradores locales de producto fresco son las cadenas de supermercados y los hoteles de mayor categoría. También lo compran algunas fábricas de conservas y empresas que deshidratan el espárrago para luego venderlo a las fábricas de sopas en polvo tales como NESTLE.

En nuestro país no existen estadísticas confiables de la demanda actual, ni pasada de espárrago.

Se cree que el consumo nacional se incrementará a medida que se vaya introduciendo este producto en los hogares del consumidor, apoyado por el desarrollo de infraestructura nacional, tanto por el procesamiento como por su expendio en frascos por parte de empresas nacionales.

1.2.6 Precios locales

No existen datos sobre precios locales, debido a que la demanda local de espárragos es casi nula en Ecuador, y solo hay comercialización cuando se cosecha la producción para exportación, es decir, durante dos temporadas al año. Sin embargo, el precio de venta en “Mi Comisariato”, es de US\$ 1.99 por cada kg.

1.2.7 Sistema de comercialización

La comercialización de los espárragos no exportables y de los rechazos, presenta el gran problema que para convertirlo en una actividad rentable, deben alcanzarse los volúmenes necesarios para poder completar rápidamente grandes cargamentos que justifiquen su transporte hasta los mercados. Si esto no es factible, se tendría que mantener el producto almacenado por mucho tiempo, lo que traería problemas de espacio en la cámara frigorífica y crearía un ambiente propicio para el desarrollo de patógenos, que pueden llegar a afectar la calidad de los espárragos exportables que comparten el almacenamiento.

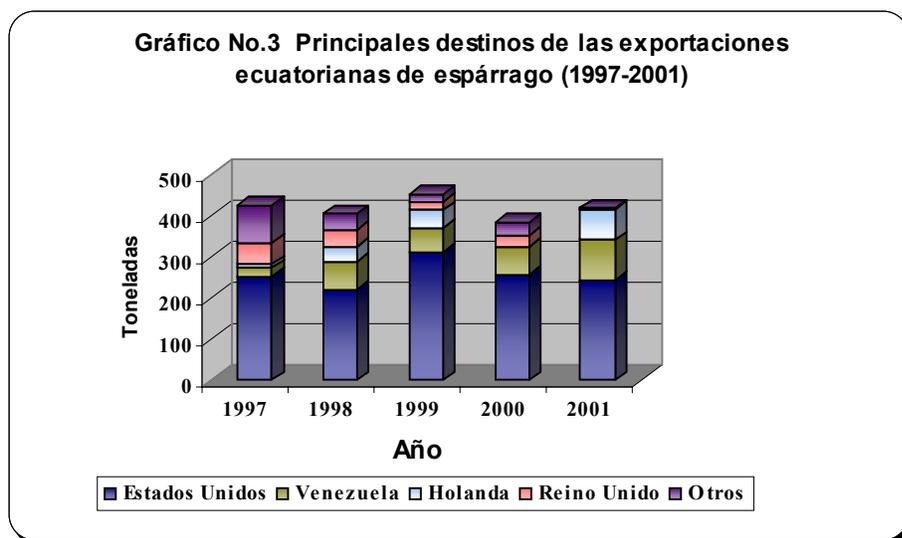
1.2.8 Requerimientos Sanitarios

No existe ninguna limitación para producir y comercializar espárrago verde fresco en Ecuador.

1.2.9 Perspectivas futuras

Según la Empresa de Manifiestos (Gráfico No. 3), los principales destinos de las exportaciones ecuatorianas de espárrago verde fresco han sido en orden de importancia: Estados Unidos, Venezuela, Holanda y Reino Unido, aunque durante el 2001, no se envió producto hacia el Reino Unido, debido a la disminución de la producción ecuatoriana por el fenómeno de El Niño y a la fuerte competencia por parte de otros oferentes importantes de ese mercado como Grecia, España, Estados Unidos y otros más cercanos competidores como Colombia, Perú, Chile y México. Otros destinos incluyen a países como Francia, Italia, Alemania, Suiza, aunque en menor proporción que los mercados anteriormente mencionados. (Ver Anexo No. 2)

En cuanto a las perspectivas de exportación del Ecuador, dada la estacionalidad de la producción se estima que las exportaciones hacia el mercado estadounidense pueden crecer debido al crecimiento de la demanda estadounidense, lo cual podría facilitar el desarrollo del mercado nacional.



Fuente: Empresa de Manifiestos

1.3 Mercado Externo

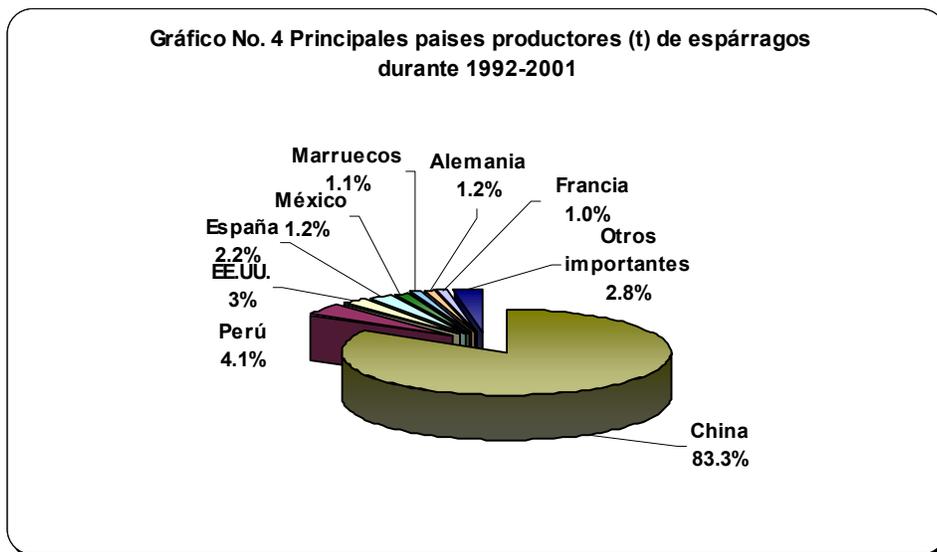
1.3.1. Producción y oferta mundial

La producción en el ámbito mundial en el año 2001 fue de 4´1 millones de toneladas cultivadas en un total de 938,221 ha. En los últimos cinco años la producción ha crecido en promedio 7% anualmente.

1.3.1.1. Principales países productores⁸

Según FAO, los principales países productores de espárrago en el mundo son (Gráfico No. 4): China con 83% de la producción mundial (con una producción de 3'508.500 t en una superficie de 801,700 ha. en el año 2001), Perú con 4% (con una producción de 180,000 t en una superficie de 21,000 ha); le sigue Estados Unidos con 3% (con una producción de 103,060 t en una superficie de 31,320 ha); España con 2% (con una producción de 56,700 t en una superficie de 14,700 ha); México con 1.2% (con una producción de 55,000 t en una superficie de 14,000 ha); Marruecos con 1.1% (con una producción de 36,000 t en una superficie de 13,000 ha); Alemania con 1.2% (con una producción de 50,794 t en una superficie de 11,597 ha); Francia con 1% (con una producción de 25,000 t en una superficie de 10,500 ha); y otros importantes como Italia, Japón y Grecia que suman 2.8% aproximadamente. En el Anexo No.3 se puede ver la tabla con los principales productores de espárrago en el ámbito mundial durante los últimos diez años.

⁸ Ver FAOSTAT en:
<http://apps.fao.org/page/form?collection=Production.Crops.Primary&Domain=Production&servlet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>



Fuente : Food Agriculture Organization (FAO).

1.3.1.1.1 China

La producción China se encuentra principalmente en el sureste del país, en las provincias de Shandong, Jiansu, Fujian y Shaanxi. La temporada de producción empieza en Marzo y se extiende hasta Julio. La recolección está organizada todo el año, gracias a las largas diferencias de clima que se encuentran en el país. El costo de recolección está estimado en 0.10 FF por kilo, es decir US\$ 0.015 por kilo.

En cuanto al crecimiento de la producción, China ha obtenido un incremento de más del cien por ciento entre 1992 y el año 2001, es decir, aumentó de 1,659,130 toneladas en 1992 a 3,508,500 toneladas en el año 2001, siendo los años de mayor crecimiento en 1993 con un aumento de 27% respecto del año anterior y durante el año 1996 donde logró un crecimiento de 12% aproximadamente respecto de 1995.

Las hectáreas sembradas también han incrementado su nivel en un 77% durante la presente década; en términos reales aumentó de 451,755 ha en 1992 a 801,700 ha en el

2001, obteniendo los mayores crecimientos en 1993 respecto de 1992 con un aumento del 22%; en cifras fue de 451,755 ha en 1992 a 551,525 ha en el año 1993 (ver anexo No.4)

El rendimiento promedio de espárrago chino, durante éste periodo fue de 4,056 kg/ha, que es regular respecto de otros países productores de espárragos.

Por lo visto y analizado anteriormente, con respecto al volumen producido y superficie cultivada, este país se constituye en el mayor productor de espárragos del mundo. Además, es importante mencionar que debido al alto consumo domestico de espárrago verde fresco el cual es el 98% aproximadamente, no se exporta. Finalmente, en cuanto al espárrago procesado, China es uno los primeros exportadores mundiales.

1.3.1.1.2 Producción en América⁹

1.3.1.1.2.1 Perú

Según FAO, Perú es el segundo mayor productor de espárrago en el mundo. Su producción durante los últimos años tuvo incrementos importantes, registrando el mayor crecimiento de la producción en 1994 con 35% aproximadamente, respecto del año anterior, lo que significa un aumento de 97,332 toneladas en 1993 a 131,387 toneladas en 1994; posteriormente mantuvo un nivel regular de producción hasta que en 1995, disminuyó en 18% su producción, respecto del año 1994, debido a la reducción de las siembras en los valles tradicionalmente esparragueros de Libertad: Viru, Chao, Moche y Paijan, donde los productores de espárragos tomaron la decisión de dejar de producir espárragos, desmotivados por los bajos precios pagados por las empresas procesadores y que, por falta de un adecuado drenaje, las tierras se salinizaban ocasionando una disminución en la

⁹ ver los reportes de Attaches de FASonline en <http://www.fas.usda.gov/scriptsw/attacherep/default.asp>

producción. Luego se recupera la producción hasta alcanzar un crecimiento del 27% en 1999, respecto del 74,893 toneladas en 1999. En lo que tiene que ver con la superficie cultivada, registró un 62% de aumento durante estos años, obteniendo 12,965 ha en 1992 y 21,000 ha en el 2001.

La producción de espárragos en Perú, en el 2001, creció en un 7% logrando 180,000 toneladas y se pronostica un crecimiento del 5%, es decir, a 189,000 toneladas para el 2002. El espárrago se ha convertido en el segundo producto agrícola de exportación después del café en el Perú. La exportación de espárragos contribuye con US\$ 150 millones de las ventas anuales de exportación.

De acuerdo a funcionarios Industriales se dice que la demanda internacional de espárragos ha alcanzado un punto de madurez, y su crecimiento en un futuro cercano no será pronunciado como fue al inicio de la década de los noventa.

Perú es uno de los pocos países donde se produce espárragos de alta calidad durante todo el año, debido a su clima cálido y favorable, por lo que las plantas de espárrago no entran en la etapa de inactividad. Perú produce espárragos para dos mercados diferentes: el espárrago verde fresco para los Estados Unidos y el espárrago blanco para el mercado de la Unión Europea. El espárrago verde del cual cerca del 35% de la producción total, es enviado fresco al mercado estadounidense empacado en cajas de 5 kilogramos, mientras que el espárrago blanco es procesado y luego exportado en frasco o enlatado hacia Europa.

La agricultura a lo largo de la Costa Peruana ha sido y es todavía, cambiante. La tenencia de tierras permite la actividad empresarial, y este es un atractivo para la inversión tanto local, como extranjera. Aunque los flujos de capital han sido recientemente limitados debido a la desordenadas políticas, los capitales frescos en el sector agrícola se miran como

inversión en un producto exportable y el espárrago es un cultivo provechoso con una demanda externa estable.

En un esfuerzo por incrementar la producción, algunos productores de espárragos, especialmente en las áreas del norte, esta plantando en densidades muy altas. Desde que algunas plantas procesadoras no tienen tierras propias, ellos están obligados a comprar el producto a los pequeños productores en su área. Una gran proporción de espárragos es rechazada por las plantas porque no cumplen con los estándares de calidad, y como resultado las plantas procesadoras están encontrando dificultades para comprar espárrago de buena calidad.

Según FASonline (USDA Foreign Agriculture Service¹⁰) del USDA, el área de producción se estima en 21,000 ha en el 2001. Aunque la producción y los créditos de capital son inaccesibles o costosos, especialmente para los pequeños y medianos productores, así como también los costos de producción todavía están creciendo, el espárrago aun es un cultivo beneficioso. Los agricultores de los valles costeros del Perú son atraídos por el espárrago más que por algún cultivo tradicional, por las posibilidades en el mercado internacional.

Los rendimientos promedios son alrededor de 6 t/ha, pero pueden alcanzar hasta 18 t/ha entre algunos de los productores mas eficientes. Los productores de espárragos en la Región de Ica (al sur de Lima) son usualmente más eficientes, debido a la cantidad de agua que cae desde Noviembre a Marzo; además, la mayor parte de ellos tienen buenos sistemas de riego por goteo, por lo cual existe disponibilidad de agua todo el tiempo, pero costosa, debido al alto costo del combustible local. Además, la producción de espárrago verde requiere más agua que el espárrago blanco.

¹⁰ USDA. Foreign Agriculture Service. Gain Report. Prepared by: Gaspar Nolte. Peru –Asparagus-2001. www.fas.usda.gov. Attached Report.

La cosecha crece en los valles costeros del Perú. Allí están dos áreas de producción bien definidas. La Libertad, en la Región Norte del Perú, produce espárrago blanco, el cual es procesado (conserva) y exportado a Europa. Ica, a 300 kilómetros al Sur de Lima, produce espárrago verde principalmente para la exportación del producto fresco al mercado estadounidense. Arequipa, 1,000 km al Sur de Lima también esta empezando ha desarrollar la cosecha de su producción. La cosecha es durante todo el año, aunque la mejor temporada va de Septiembre a Marzo.

Los productores se quejan que el gobierno peruano no ha hecho los suficientes arreglos y expansiones de los sistemas de riego, reforma a las expediciones de tierra y reducción de impuestos industriales, los cuales podrían ayudar a disminuir sus costos de producción.

El Gobierno Peruano no tiene una política oficial para estimular la producción de espárragos. Casi todos los esfuerzos del gobierno para comercializar el producto son a través del (PROMPEX) Comité de Promoción de Exportaciones. Esta organización es nueva y ha tenido una participación activa y próspera dentro de la promoción de las exportaciones agrícolas. El PROMPEX organizó una Misión Comercial para la Asociación Comercial de Productores en Octubre pasado, los productores quedaron satisfechos con el resultado de la misión y pudieron contactarse con nuevos clientes potenciales, especialmente cadenas de supermercados.

Se conoce que Perú, es un país que no registra importaciones de espárrago, sino que mas bien posee un consumo residual de su propia producción de 3.6% aproximadamente.

1.3.1.1.2.2. Estados Unidos¹¹

Según el National Agriculture Service (NASS) de Estados Unidos, es considerado el mayor productor de espárrago de América del Norte, aunque su nivel de producción ha sido variable, debido a la reducción de la misma durante la presente década, registrando una disminución del 3% aproximadamente, debido al mal clima por frío y humedad, y climas no aptos para el cultivo de este producto, es decir, se redujo de 106,600 toneladas en 1992 a 103,060 toneladas en el 2001.

En cuanto a la superficie cultivada, también disminuyó en 10% aproximadamente, (ver Anexo No.4) entre 1992 y el 2001, es decir, que pasó de 34,850 ha en 1992 a 31,320 ha en el 2001.

Posteriormente, en el periodo desde 1997 hasta el año 2001, la producción de este país se recupera en gran manera obteniendo un crecimiento promedio del 12% durante los últimos años, debido al incremento del consumo doméstico y a un aumento del 5% en promedio de la superficie cultivada, registrada entre 1997 y el 2001, aunque en el 2001, la cosecha en California fue retrasada por las lluvias en febrero y el frío que cayó sobre la Región de "Stockton Delta" y el "Imperial Valley".

La cosecha en Michigan fue baja por el frío, y las condiciones del clima húmedo. La cosecha continuó hasta la mitad de junio con pocos problemas reportados. Nueva Jersey reportó una temporada de cosecha normal. Los rendimientos fueron bajos por las condiciones secas del clima durante abril y mayo. En Washington, la calidad de la cosecha fue buena. La cosecha empezó a tiempo, en el área de Pazco que inició por el 10 de abril. Sin embargo, la

¹¹ National Agriculture Service, NAS.
www.usda.gov/nass

temporada finalizó dos semanas antes debido a que los precios bajaron y a sus altos costos de producción. La temporada normal de cosecha empieza de marzo hasta Junio.

Cerca del 75% de la producción para el mercado fresco se desarrolla en California, principalmente en las zonas del Norte de California en la Región “Delta Stockton”, el “Salinas Valley”, el “San Joaquín Valley” y el “Imperial Valley”. En el Estado de Washington la producción de espárragos se da en “Columbia Basin”, el “Yakima” y “Walla Walla Valleys”. En Michigan la mayor cantidad de espárragos está en “County Oceanía”. Otros estados productores en menor cantidad de espárrago para procesamiento incluyen Nueva Jersey, Illinois, Maryland, Indiana, Oregon y Minnesota.

1.3.1.1.2.3 México¹²

Según FAO, México es uno de los mayores productores de espárrago en Latinoamérica. Aunque desde 1992 hasta 1996, la producción mexicana disminuyó, registrando la mayor caída en la producción en 1996 respecto de 1995 con 18% aproximadamente. Dicha disminución en el volumen es atribuida a que los agricultores, fueron tentados a reducir las áreas plantadas de espárragos, por los bajos precios del producto en mención. Los precios disminuyeron durante este año, debido a la entrada de producto peruano en la ventana de invierno al mercado estadounidense.

Durante los años siguientes, es decir, a partir de 1997 la producción creció en 35% respecto del año anterior, logrando incrementarse de 28,210 toneladas en 1996 a 37,980 toneladas en 1997, posteriormente la producción se recupera y continuó creciendo con 45% aproximadamente en promedio desde 1997 hasta el año 2001, debido a los altos

¹² USDA. Foreign Agriculture Service. Gain Report. México –Asparagus-2001. www.fas.usda.gov. *Attached* Report.

rendimientos, a nuevas áreas que entraron en producción y al aumento en la demanda internacional.

En lo que tiene que ver con la superficie cultivada (ver Anexo No.4); ha sido regular, ya que desde 1992 hasta 1996, disminuyeron 6% en promedio aproximadamente, posteriormente empezaron a incrementarse las áreas cultivadas. Así en 1997, alcanzó un crecimiento de 22% en las hectáreas cultivadas, debido a la alta demanda internacional de espárrago. Mientras que en el 2001 se cultivaron 14,000 ha, es decir, se incrementó en 6% respecto del 2000, donde registró 13,219 ha.

La producción mexicana de espárragos en el 2001 se pronosticó en 55,000 toneladas, con 8 % de crecimiento respecto del 2000. Las prolongadas temperaturas bajas, lluvias y heladas redujeron los rendimientos durante la temporada final de la cosecha en dos de las principales áreas de producción durante el 2000 y el primer trimestre del 2001.

Un segundo factor para la declinación de la producción es que algunos productores cambiaron su cultivo de espárragos por algodón, trigo y otros productos básicos.

Sonora, Guanajuato y Baja California continúan siendo las principales áreas de producción, cuentan con mas del 95% de la producción total. El resto de la producción viene de Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Jalisco y Nuevo León. La variedad verde permanece como la predominante. Además, esta variedad ha crecido en importancia mas que la variedad blanca porque los compradores prefieren el espárrago verde fresco. La temporada mexicana empieza en Agosto y continúa hasta Marzo, siendo la producción más alta de Enero a Febrero.

México produce dos cosechas al año. La mejor cosecha se da en Baja California y Sonora desde a fines de Diciembre hasta los primeros días de Abril. Una segunda cosecha, pero más pequeña se da desde los últimos días de Junio hasta Septiembre en la Región del Bajío (Estado de Guanajuato). Toda el área de producción de espárragos en México está continuamente bajo riego.

A pesar de la reducción en las áreas, la producción total en el 2001 se estimó en 55,000 toneladas, la cual es coherente con el nivel estimado, pero menos que los promedios históricos recientes. Los rendimientos son pronosticados en 3.9 t/ha en el comparado con las 3.7 t/ha en el 2000. El incremento puede ser atribuido a que los cultivadores instalaron sistemas de riegos a presión. Según datos preliminares en el 2000, los rendimientos decrecieron en un 7.5% a lo largo de todo el año, respecto del rendimiento promedio de 4 t/ha en 1999. Actualmente, los bajos precios internacionales todavía proporcionan relativamente un incentivo económico para incrementar las áreas.

El Norte del Estado de Sonora permanece como el principal estado productor de espárragos, principalmente por su clima favorable y debido a que sus productores usan tecnología de corte avanzada. Para fines del 2000 los productores reformaron el 90% de las áreas plantadas de espárragos con sistemas de Riego de alta presión y tecnología avanzada respecto de los sistemas de riego convencionales que se inundaban. A pesar de este cambio en los sistemas de riego, los rendimientos fueron tendientes a la baja en promedio, pero la calidad fue buena. Durante el año 2001 los rendimientos se han incrementado alcanzando los 4.2 t/ha.

Durante el año 2000, la producción en Baja California, el cual es el segundo Estado en producción después de Sonora, fue algo baja en promedio por las bajas temperaturas y las heladas. Además, las adversidades del clima persistieron hasta el primer trimestre del 2001.

Históricamente, la mayor parte de los productores de espárragos en Baja California arriendan las tierras que ellos cultivan, solo un pequeño número son dueños de sus tierras. Actualmente, los productores de espárragos se oponen a los productores de otras cosechas por la disponibilidad de tierras de explotación agrícola, ya que dichos cultivos requieren de menos inversión y son más provechosos en el corto plazo.

En Guanajuato la producción fue 30% menos que la esperada por el exceso de lluvias y el clima frío. Las lluvias excesivas, sin embargo, redujeron a los productores los costos de riego. Guanajuato y Sonora están sufriendo de la disminución del nivel de acuíferos subterráneos que son usados por los productores como pozos subterráneos, por esa razón incrementaban los productores sus costos inflados.

La preferencia por la variedad verde, especialmente en el mercado internacional, ha causado que la producción de espárragos blanco disminuya en su mayor parte.

Según el "Gain Report", de México de 2001, el costo total de producción de espárrago mexicano se ha incrementado debido al aumento en los costos de los insumos importados y al incremento en los costos resultantes de la disminución del nivel de acuíferos subterráneos.

El precio de la semilla se ha incrementado por encima de los años anteriores debido a que el incremento de la demanda mundial en los países productores ha subido.

De acuerdo a fuentes industriales, el costo de establecer una nueva plantación de espárragos esta entre US\$ 5,500 y US\$ 6,000 por hectárea. El costo de mantener la plantación después del inicio es de US \$3,000 a US \$3,500 por hectárea.

En Guanajuato, la competencia entre las industrias de automóviles, de acero y maquiladoras han provocado un incremento en los salarios.

En el estado de Sonora, el costo de producción continua incrementándose porque los productores deben incrementar la profundidad de sus pozos en aproximadamente un metro por año para mantener un adecuado nivel de agua.

1.3.1.1.3. Producción en Europa¹³

1.3.1.1.3.1 España

Según FAO, España es uno de los mayores productores y exportadores de espárragos de la Unión Europea, tanto en términos de volumen de producción como en hectáreas cultivadas, aunque su producción ha disminuido notablemente, tal es así que en volumen tuvo una caída del 80% aproximadamente, se redujo de 96,600 toneladas métricas en 1992 a 56,700 toneladas en el año 2001.

Mientras que la superficie cultivada disminuyó 93% aproximadamente, lo que significó una reducción de 28,400 ha en 1992 a 14,700 ha en el año 2001, debido a los altos costos de producción (recolección), ya que el espárrago es un producto que el 50% del costo de producción, depende directamente de la mano de obra, y se desplaza en función de las condiciones sociales de los países productores. Por consecuencia, la producción española ha tenido que buscar otros mercados durante los años noventa para poder cultivar el producto y ser competitivo (por ejemplo en precios) frente a otros países productores y competitivos en el mercado de la exportación, como: Perú, Chile, China, entre otros.

¹³ USDA. Foreign Agriculture Service. Gain Report. Prepared by: . España, Alemania y Grecia –Asparagus-2001. www.fas.usda.gov. *Attached* Report.

Además de los altos costos de producción, la caída en el cultivo de espárrago blanco especialmente, se espera compensar con plantaciones adicionales de 4 a 5 millones de nuevas plantas para incrementar la productividad de la variedad "Verde-Violeta" en el Sur de España. En algunas áreas, durante el invierno, con temperaturas congeladas, se reportaron reducciones drásticas de los nutrientes de las plantas justo antes de la temporada de producción, resultando con un rendimiento de 30% menos aproximadamente respecto del año anterior en algunas áreas.

En España, cerca del 80% de las áreas plantadas de espárragos están bajo riego. Las principales regiones productoras de espárragos son: Extremadura y Andalucía que constituyen al menos la mitad de las áreas plantadas de espárragos, y son también las principales áreas productoras de espárragos verdes. En Navarra, al norte son áreas con espárrago blanco.

El periodo de cosecha en España empieza a mediados de enero para las variedades extra en Andalucía, y continua hasta finales de agosto en la región productora del norte. Aunque el 80% de la producción de espárrago es cosechada entre abril y mayo.

La producción de espárragos en el 2000 se estimó en 66,500 toneladas, un incremento leve respecto de 1999. En España el consumo de espárragos se ha incrementado sustancialmente durante la década de 1990, pero se ha estabilizado con el pasar de los años. El consumo de espárrago fresco fue estimado en 34,500 toneladas. La mayor parte de los consumidores españoles prefieren espárrago verde fresco para el consumo diario y espárrago blanco enlatado para ocasiones especiales y ensaladas.

1.3.1.1.3.2 Alemania

Comparado con otros países de la Unión Europea, Alemania es el mayor productor, consumidor, e importador de espárragos.

Así entre 1992 y 2001, ha tenido un crecimiento del 70% aproximadamente, pasando de 28,392 toneladas en 1992 hasta alcanzar 50,794 toneladas en el año 2001. Los incrementos más importantes fueron durante 1995 y 1996 con el 17% y 15% respecto de los años inmediatamente anteriores, debido al crecimiento que tuvieron los vegetales de campo abierto y al uso de invernaderos, dentro de los cuales se encuentra el espárrago. Finalmente, durante 1999, 2000 y el 2001, se registraron crecimientos del 11% en promedio a lo largo de estos últimos años.

La evolución del área cultivada muestra un crecimiento de 46% entre 1992-2001, pasando de 7,524 ha en 1992 a 11,597 ha en 2001, obteniendo el mayor incremento durante 1996, con un 46% respecto del año anterior. Aunque en 1998, hubo una disminución del 18% aproximadamente, respecto de 1997, debido al frío y condiciones desfavorables del clima, por lo cual se perdió parte de la cosecha.

Se estima que al menos el 50% de todo el consumo de espárrago alemán es cubierto por la producción doméstica. La mayor parte de los alemanes prefieren todavía espárrago blanco que el verde, pero el espárrago verde está creciendo en popularidad debido a su facultad nutritiva y a la promoción del producto durante la temporada de baja producción.

Para concluir, Alemania posee una gran producción local, pero debido a su gran consumo, debe recurrir a las importaciones, y así poder suplir la demanda durante las temporadas

de baja producción, ya que su clima es frío, lo que no permite que se obtenga producción durante todo el año.

1.3.1.1.3.3. Grecia

Este país se ha constituido en uno de los principales productores mundiales de espárrago, ha tenido un gran crecimiento, según FAO, como se pudo observar en el gráfico No.3. Referente a la cantidad producida ha tenido un crecimiento del 80% aproximadamente, es decir, se incrementó de 18,900 toneladas en 1992 a 34,000 toneladas en el año 2001, constituyéndose después de China y Perú en el tercer país con mayor crecimiento en la producción mundial de espárrago.

Un crecimiento importante en su nivel de producción fue en el año de 1998 respecto de 1997 con aproximadamente 16%, es decir de 25,900 toneladas en 1997 a 30,000 toneladas en 1998, debido a un aumento en las áreas de producción y demanda internacional.

En cuanto a las hectáreas cultivadas, Grecia ha incrementado en 14% aproximadamente durante esta década, en cifras absolutas fue de 6,600 ha en 1992 a 7,500 ha en el 2001.

La producción doméstica consiste en ambas variedades espárrago verde y blanco y su cosecha empieza desde los primeros días de Febrero hasta mediados de mayo.

Las principales zonas de producción son la región central y oeste de Macedonia (en las provincias de Imathia, Pella y Kavala) . Algunos agricultores en el suroeste de Grecia en la región Etoloacarnania han comenzado a reemplazar variedades de tabaco por espárragos.

El consumo doméstico de espárrago en Grecia estuvo situado en cerca de 1.100 toneladas por año.

En 1999, fueron plantadas 7,400 ha de espárrago aproximadamente con 4,000 ha que necesitaban ser reemplazadas por nuevas plantas, la mayor parte de las cuales fueron de la variedad de espárrago verde.

La producción de espárrago en Grecia ha tenido un gran crecimiento durante esta década, tanto en términos de volumen, como en superficie cultivada, y la mayor parte de la producción es para exportar, ya que el consumo doméstico de espárrago es limitado.

Además, este producto es considerado como un cultivo agrícola importante por parte de los agricultores griegos, tal es así que ha fomentado al espárrago como una cosecha alternativa, actualmente los agricultores griegos usan la Regulación de la Unión Europea No.2328/90, la cual proporciona apoyo (cultivos sostenidos) para la compra de maquinaria e instalación de la cosecha (mejora de suelos y genética). Este apoyo fluctúa de acuerdo a la cantidad de la inversión 40-50%. También la Unión Europea a través de la Regulación No.866/90 facilita fondos entre 45% y 50% para plantas de empaque y procesamiento. Durante la producción de espárrago en Grecia se intensifica los trabajos en la cosecha, los trabajos para los extranjeros se paga cerca de \$18.2 por día aproximadamente. Todas las otras prácticas son mecanizadas.

El resto de países productores tales como Marruecos, Alemania, Francia, Italia, Japón y Grecia, poseen el 5% de la Producción Mundial.

1.3.1.1.4. Tasa de crecimiento de la producción, en países vecinos y con condiciones similares a las de Ecuador

Según FAO, los principales países productores de espárrago competidores del Ecuador son: Colombia, Perú y Chile por su ubicación geográfica, otros competidores importantes son México, Guatemala y recientemente Nicaragua por su proximidad a nuestro principal mercado para Ecuador que es el estadounidense. En el Anexo No. 5 se puede apreciar también la tasa de crecimiento de la producción en los productores de espárrago competidores del Ecuador.

En cuanto a la tasa de crecimiento de la producción, todos han tenido fluctuaciones en su producción; tal es así que México ha disminuido el crecimiento de la producción, de manera especial durante el año 2000 donde cayó un 4% aproximadamente respecto de los años anteriores, debido a la reducción de las exportaciones por la caída de los precios internacionales, ya que la mayor parte de su producción va dirigida a la exportación, pero en promedio anual ha incrementado su producción en 21% aproximadamente durante estos años.

En el Perú el segundo competidor de Ecuador después de México, también ha decaído su nivel de producción con respecto a años anteriores, especialmente en 1998 con 4% y en el 2000 con 3% aproximadamente, pero en promedio anual la producción peruana ha tenido un crecimiento del 11% durante los últimos cinco años.

En cuanto a Chile y Argentina, que son dos países que también producen y exportan espárragos, se observa de acuerdo con la FAO, que también han disminuido su producción con respecto a los otros años; en el caso de Chile registra una disminución del 5% en el 2000, mientras que Argentina su producción no ha crecido en los dos últimos años, pero a lo

largo de los últimos cinco años la producción de estos dos países ha crecido a un promedio anual de 4.7% y 4.1% respectivamente.

Mientras tanto Colombia durante los últimos tres años ha registrado un crecimiento promedio anual del 10%, además se conoce que el espárrago está concentrado en los departamentos de Antioquia, Caldas y Cauca, con un área sembrada de 793 ha aproximadamente.

En un comienzo la producción se orientó hacia el espárrago blanco. Sin embargo, en razón de los mejores precios ofrecidos en los mercados internacionales para el espárrago verde fresco, la mayor parte del área en producción se encuentra en proceso de reconversión. En la actualidad la mayor parte de la producción colombiana de espárrago verde esta dirigida al mercado de Estados Unidos el mas exigente en cuanto a calidad pero, también, el que ofrece mejores precios.

1.3.1.2 Consumo Interno¹⁴

Para este análisis se seleccionaron a los países, primeramente en función de sus importaciones según FAO, su consumo per-cápita de vegetales, en este caso de espárrago, para verificar si existía o no consumo del producto y finalmente, la producción para ver si son productores y consumidores a la vez. Para más detalle (ver Anexo No.6).

La metodología, empleada fue la fórmula, de (Consumo Interno = Producción-Exportaciones + Importaciones), de donde concluye que los principales países consumidores, son: China, Alemania, Estados Unidos, Japón, Francia, Italia, Canadá, Suiza y Países Bajos, mientras que México y Perú, son grandes productores pero la mayor parte es dirigida a la exportación

¹⁴ Ver FAOSTAT en:
<http://apps.fao.org/page/form?collection=Production.Crops.Primary&Domain=Production&servlet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>

en su mayoría, ya que el consumo interno es residual. En el caso del Perú, este no registra importaciones, mientras que las importaciones de México son mínimas.

En el caso de México, el consumo doméstico de espárrago fresco durante el 2001 fue estimado en 6.300 toneladas o 11% menos que el estimado del año anterior. El consumo doméstico mexicano tradicionalmente es un mercado residual, con la mayor parte del cultivo fresco dedicado principalmente para la exportación.

El espárrago que no cumple con los requerimientos de exportación va al mercado doméstico, mercado de procesamiento o es usado como alimento de animales. México no produce espárrago específicamente para la industria del procesamiento. La caída en el consumo es principalmente debido a que los productores prefieren incrementar las exportaciones de espárragos frescos hacia los Estados Unidos y otros mercados potenciales. En el 2000, las importaciones de espárragos registró un incremento excepcional debido a que la cadena de tiendas detallistas intentaron promocionar el consumo de espárragos frescos en los hogares.

Además, de acuerdo a lo establecido (ver Anexo No.6), los países que son grandes productores y consumidores a la vez, se encuentran Japón que registró durante el año 2000, un consumo de 193%, le sigue en orden de importancia Suiza con 189%, Alemania con 187%, Estados Unidos con 134% y Francia con 117%, Italia con 109% y Canadá con 105%, es decir, que éstos países consumen más de lo que producen, debido a los altos niveles de consumo interno que poseen, entonces satisfacen su demanda con importaciones, mientras que China con 100% es abastecido con su propia producción, Países Bajos con 81% y España con 73%, son los países productores, que se abastecen en gran parte con su propia producción.

Entre los países que tienen la tendencia a reemplazar su producción con importaciones, se encuentran principalmente Japón, Alemania, España, Francia, debido a los altos costos de producción, gran consumo de vegetales (como el espárrago) y como en el caso de Japón, muchas veces resulta mas barato importar el producto que producirlo en el mismo país, Canadá, Suiza, también son tendientes a incrementar sus importaciones, debido a su baja producción y Estados Unidos debido al crecimiento en el consumo de esta hortaliza, y además, a las reexportaciones que realiza, ya que muchas veces compra el producto fresco para procesarlo y venderlo a otros países que pagan un mejor precio.

En tanto que los países con tendencia a incrementar su oferta exportable son México y Perú los cuales poseen una gran producción, alta tecnología (buenos sistemas de Riego), altos rendimientos y la mayor parte de su producción es para la exportación, especialmente México el cual produce solo espárrago verde fresco, otros países que pueden incrementar sus exportaciones son Estados Unidos, por su gran producción, altos rendimientos, España porque tiene un mercado amplio que es la Unión Europea, para lo cual está realizando inversiones en otros países con costos de producción mas baratos, como por ejemplo China, y Grecia el cual posee una gran producción dirigida a la exportación, por cuanto el consumo local es mínimo, por lo que se constituyen en los principales competidores en el mercado exportable a nivel mundial de espárrago para el Ecuador.

Según datos (de "Food Consumption, Prices and Expenditures")/USDA, en los últimos 10 años desde 1987 hasta 1997 el consumo per cápita del espárrago verde fresco se ha mantenido constante y es en el ultimo año que ha crecido en 20% aproximadamente. En el Anexo No. 7 se puede ver los datos del consumo per cápita de Estados Unidos.

Este crecimiento se debió en parte al mejoramiento de la producción local, y en respuesta aparente al fuerte crecimiento de la economía, a mejoras en la disponibilidad fuera de

estación, y a una mayor preocupación por la salud, esto se apreciará mejor en el análisis de la “demanda potencial”.

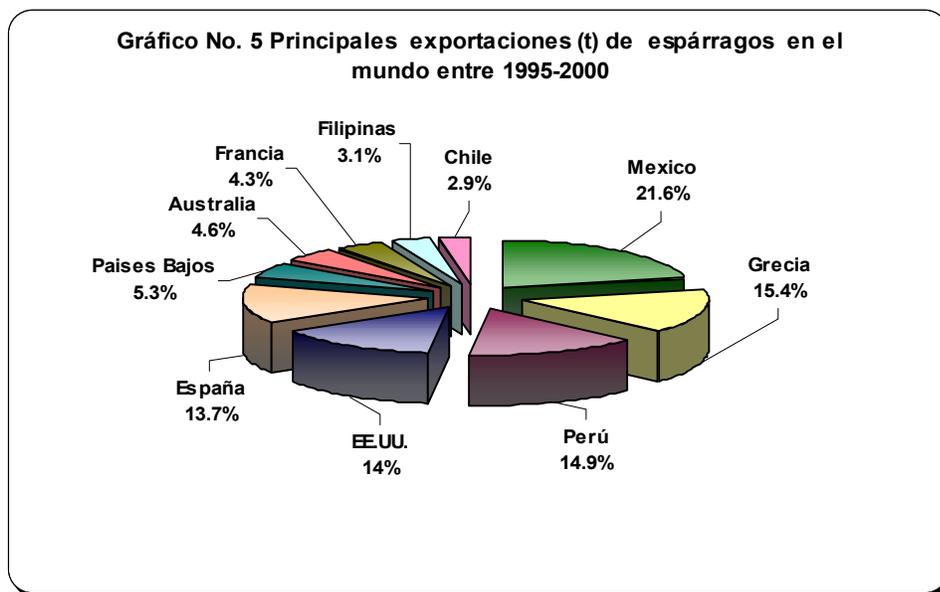
1.3.1.3 Oferta Exportable

Según FAO, las exportaciones de espárrago verde fresco en el ámbito mundial en el año 2000 fueron de 167,638 toneladas por un valor de US\$ 497 millones. En los últimos cinco años el crecimiento en las exportaciones en el ámbito mundial ha sido de 5.5% aproximadamente.

1.3.1.3.1. Principales países exportadores¹⁵

Según FAO, los principales países exportadores de espárrago en volumen (toneladas) durante el año 2000 son (Gráfico No. 5); en orden de importancia: México con el 22% es el principal país exportador del mundo (en el año 2000 exportó 43,856 t por un valor de US\$ 213.6 millones); Grecia con 15.4% (exportó 15,902 t por un valor de US\$ 31.3 millones); luego se ubican Perú con 14.9% (exportó 37,000 t con un valor de US\$ 53,7 millones); Estados Unidos con 14,2% (exportó 23,252 t por un valor de US\$ 69.4 millones); España con 13% (exportó 19,184 t por un valor de US\$ 43.1 millones); posteriormente con un menor porcentaje se encuentran Holanda con 5% (exportó 6,833 t por un valor de US\$ 24.1 millones); Australia con 4% (exportó 7,776 t por un valor de US\$ 25.7 millones); Francia, Filipinas y Chile con el 9% (exportaron 13,826 t por un valor de US\$ 35.8 millones), (ver Anexo No. 8).

¹⁵ ver FAOSTAT en <http://apps.fao.org/page/form?collection=Trade.CropsLivestockProducts&Domain=Trade&servlet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO)

Los principales países exportadores en términos de valor, han sido en orden de importancia los mismos mencionados anteriormente. México es el mayor exportador mundial; le sigue en orden de importancia Perú, luego está Estados Unidos, España junto con Grecia, los cuales son los principales proveedores de Espárragos de la Unión Europea, (ver más detalles en Anexo No 9).

1.3.1.3.1.1 México¹⁶

Según FAO, México es un país que posee la mayor cantidad de las exportaciones de espárrago verde fresco, tanto en toneladas métricas como en miles de dólares, obteniendo 22% del volumen total exportado y 32% aproximadamente en términos de valor exportado en el mundo. Esto significó un aumento de 26,219 toneladas en el año 1995 hasta alcanzar 43,856 toneladas en el año 2000, mientras que en términos de valor el incremento fue de

¹⁶ USDA. Foreign Agriculture Service. Gain Report.No.MX 1094. Foreign Agriculture Service. Gain Report. México Asparagus-2001. www.fas.usda.gov. Attached Report

US\$ 69.2 millones en 1995 para lograr US\$ 213.6 millones en el 2000, Alcanzando los máximos niveles de exportación en términos de cantidad y valor exportado, en los últimos tres años, especialmente en 1999, con un crecimiento del 33% en cuanto a volumen exportado y 71% en términos de valor exportado, aunque en el 2000, tuvo un incremento de 6%, debido a la alta demanda internacional.

Las exportaciones mexicanas de espárrago fresco hacia los Estados Unidos se dan desde la última semana de Diciembre hasta fines de Enero, luego de lo cual la oferta en Estados Unidos es baja. Tradicionalmente, los precios son altos durante este periodo. México exporta continuamente hasta Marzo cuando empieza la producción en California en la región de "Stockton Delta". México, también exporta espárrago fresco a los Estados Unidos durante los meses de verano, desde la última semana de Junio hasta finales de Septiembre producto que proviene de la Región de Bajío (Estado de Guanajuato).

El consumo de espárrago fresco en México es tradicionalmente un mercado residual, siendo casi toda su producción para la exportación. Aproximadamente el 90% del total de las exportaciones son enviadas a los Estados Unidos (Grafico No.5), y el resto va a Japón y la Unión Europea. En 1999, las exportaciones de espárrago fresco fueron estimadas en 38,000 toneladas, un incremento del 9% respecto de 1998, debido a un incremento en la producción y a la fuerte demanda internacional.

Datos mostrados del comercio mexicano en el 2000 indican que las exportaciones de espárragos se pronosticaron en 43,856 toneladas, lo cual es el 25% menos que en 1999. Este decrecimiento es debido a un acuerdo entre los exportadores de limitar los envíos para prevenir la saturación del mercado y los bajos precios en el mercado internacional.

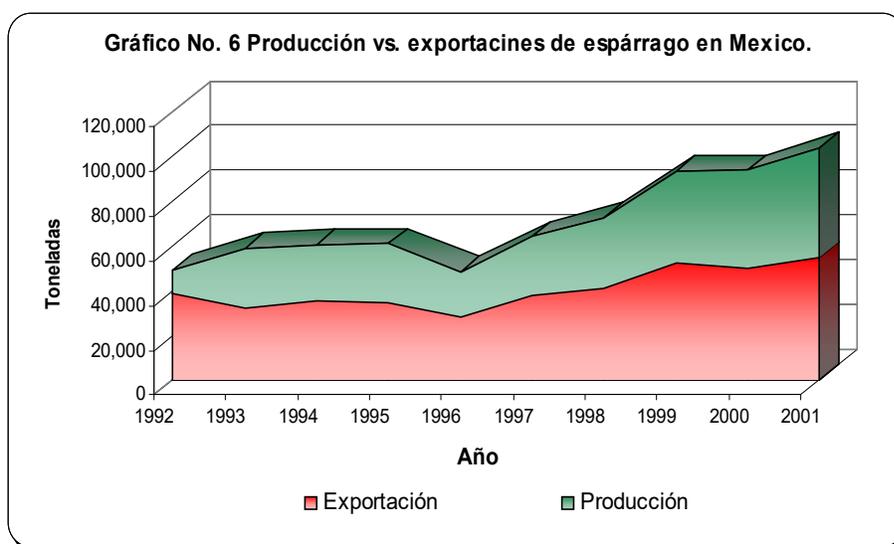
Fuentes privadas y oficiales pronosticaron que en el 2001 las exportaciones serán de 49,000 toneladas métricas, 11.72% mas que en el 2000.

La demanda internacional de espárrago fresco se espera que permanezca fuerte a pesar de la existencia de una amplia oferta externa. La competencia con otros países exportadores tiene forzado a los exportadores mexicanos para evitar envíos al mismo tiempo que los productores de California y Perú. Actualmente, los productores mexicanos están esperando que los relativos precios bajos en el mercado internacional mejoren, si se promociona el consumo de espárrago fresco genérico este es un programa que se realiza en los Estados Unidos.

Según datos oficiales mexicanos, las exportaciones hacia el Japón durante el 2000 cayeron totalmente respecto de las 79 toneladas métricas enviadas en 1999. Sin embargo, esos datos, quizá no reflejen la verdadera situación porque fuentes industriales indicaron que algunos espárragos mexicanos fueron reexportados a través de los Estados Unidos hacia el Japón. Algunas fuentes notaron que la tradicional demanda de los consumidores japoneses han aceptado rápidamente la demanda de espárrago mexicano. Según fuentes industriales, el precio promedio de exportación para el espárrago mexicano durante el 2000 fue de aproximadamente US \$28 por la caja de 30 libras (US\$ 2.05/ kg). Para el 2001, los precios se esperan que sean parecidos.

En el 2001, las importaciones de México se pronosticaron en 300 toneladas, la cual es menor que el nivel registrado en el 2000, pero mayor que el promedio histórico. Durante el 2000, la importación de espárragos frescos se incrementó en 312%, es decir, 523 toneladas respecto de 1999. Pero se puede notar, sin embargo, que las importaciones de espárragos permanecen insignificantes en relación al mercado total.

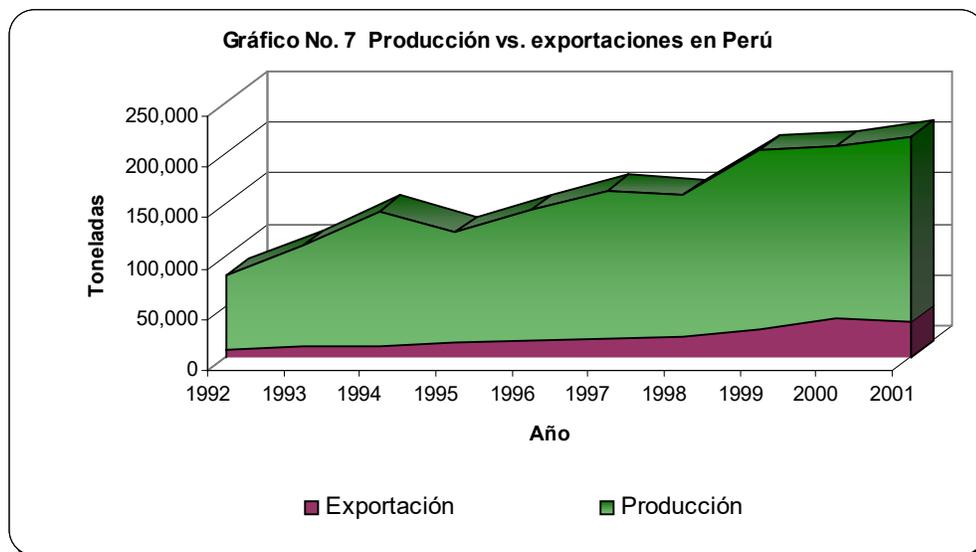
Según FAO, las exportaciones han crecido entre 1995 y el 2001 debido a la demanda, aunque los bajos precios registrados limitaron un poco las exportaciones hacia los Estados Unidos. También, México es un país que puede desarrollar economías de escala, apoyado en la infraestructura (sistemas de riego eficientes) y al apoyo del gobierno, ya que el crecimiento de la economía mexicana depende de su mercado de exportaciones, esencialmente hacia los Estados Unidos. Podemos apreciar mejor la relación de la producción con las exportaciones en el Gráfico No. 6.



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO)

1.3.1.3.1.2 Perú¹⁷

Según FAO, Perú es un gran productor y uno de los mayores exportadores mundiales de espárragos verdes frescos del mundo (Gráfico No.7).



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO)

Según FAO, en los últimos seis años, sus exportaciones incrementaron en 179% aproximadamente; esto es, de 13,270 t en 1995 a 37,009 t en el 2000, en términos de volumen y en 125% aproximadamente, en términos de valor, se incrementó de US\$ 23,860 millones a US\$ 53,798 millones, registrando los mayores crecimientos en cuanto a cantidad exportada se refiere en 1999 y el 2000 con un aumento de 37% respecto de los años anteriores respectivos. En tanto que en miles de dólares, aumentó durante 1996, 1997 en 25% y en 24% respectivamente, mientras que en 1998, hubo un decremento de 4% aproximadamente en el valor de las exportaciones, pero luego se recuperó durante los

¹⁷ Foreign Agriculture Service. Gain Report No. PE 1008. Perú. Asparagus-2001. Foreign Agriculture Service. Gain Report. México Asparagus-2001. www.fas.usda.gov. [Attached](#) Report

últimos dos años 1999 y 2000, alcanzando un 32% y 14% de incremento respectivamente, (ver anexo No 8).

En 1998, las exportaciones de espárragos procesados estaban pronosticadas en 74,000 toneladas, es decir, un incremento del 6% respecto del año anterior. Los principales mercados de destino del espárrago procesado peruano han sido los países de la Comunidad Económica Europea: España, Holanda, Francia, Alemania, y Dinamarca.

Durante 1999 las exportaciones de espárrago procesado fueron estimadas en 65,000 t que representan un incremento del 10% respecto del año anterior. En el mismo periodo, las exportaciones de espárrago fresco fueron estimadas en 21,000 t que representa un incremento del 10% respecto del año anterior.

En el 2000, las exportaciones de espárragos frescos fueron estimadas en 37,009 toneladas, un aumento del 17% respecto de 1999, debido principalmente al incremento en la demanda internacional. Los Estados Unidos continúa siendo el principal mercado de las exportaciones de espárragos verdes frescos, cerca del 75% del mercado. El producto peruano es enviado a los Estados Unidos por avión. Reportes, indican que debido al aumento en el costo de combustible para el transporte aéreo pueden disminuir las exportaciones de fresco y dirigir el producto a la industria de congelado. Durante el mismo periodo, las exportaciones peruanas de espárragos procesados fueron de aproximadamente 72,000 toneladas, un aumento del 12% respecto de 1999. Este incremento fue principalmente debido a la recuperación que se dio, después de la caída que hubo causada por el fenómeno de el Niño.

Según el Gain Report No. PE 1008. Perú. Asparagus-2001 (FASonline), las exportaciones totales de espárrago (fresco y procesado) alcanzaron un total de 77,319 t en el 2001. Las exportaciones de espárragos frescos fueron de 37,045 toneladas y las exportaciones de

espárragos procesados fueron de 40,274 toneladas en el 2000, con un valor FOB de US\$ 53.8 y US\$ 81.1 millones respectivamente. Contabilizaron cerca del 20% del total de las exportaciones agrícolas, ya que el espárrago es el segundo producto agrícola de exportación mas importante. Los mas importantes compradores del espárrago procesado del Perú son España, Países Bajos, Francia, Alemania y Dinamarca. Los Estados Unidos es el principal mercado para el espárrago fresco, obtuvo cerca del 81% del mercado en el 2000.

La mayor parte de los exportadores peruanos están reconociendo que el mercado mundial de espárragos ha alcanzado un nivel de madurez, algunos incluso hablan de un mercado saturado. Desde que la oferta se ha incrementado mas rápido que la demanda en los Estados Unidos, los exportadores peruanos han visto una inmediata reducción de los precios.

El noventa por ciento de las exportaciones agrícolas peruanas hacia la Comunidad Europea, incluido el espárrago, están libre de impuestos.

Los cultivadores están concientes acerca de la limitada demanda internacional que contrasta con el incremento en la oferta y la consecuente caída de los precios internacionales.

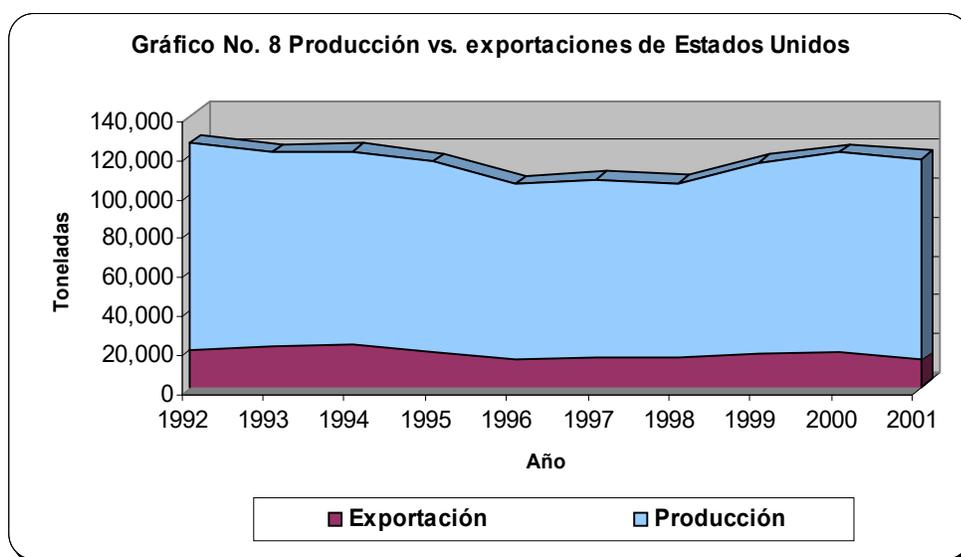
Finalmente se puede concluir de que Perú es el país que ha tenido el mayor crecimiento en sus exportaciones entre 1995 y 2000, tanto en toneladas como en dólares, con incrementos superiores al 100%.

Recientemente (2001). APHIS ha declarado que todo el espárrago peruano necesita ser fumigado contra la copitarsia. Los productores peruanos han solicitado que la fumigación se realice fuera del país con la Supervisión de la Agencia Peruana (SPS). Aunque APHIS, no

ha tomado una decisión final todavía, la mayor parte de espárrago peruano tendrá que ser fumigado.

1.3.1.3.1.3 Estados Unidos¹⁸

Según FAO, los Estados Unidos, se ha constituido durante los últimos años en uno de los principales exportadores de espárragos verde frescos en el mundo (Gráfico No. 8).



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO)

Así tenemos que en términos de volumen ocupa el cuarto lugar en el periodo comprendido entre 1995 hasta el año 2000, es decir, aumentó en 14% en promedio, en tanto que en términos de valor ocupa el segundo lugar en el mundo con una proporción de 14% en promedio. En cuanto al crecimiento fue de 5%, aproximadamente, ya que pasó de 22,166 t en 1995 a 23,252 t de la cantidad exportada, aunque en lo que respecta al valor exportado disminuyó pasando de US\$ 80.3 millones a US\$ 69.4 millones, lo que significó una

¹⁸ United States Department of Agriculture Economic Research Service. Fatus Reexport Aggregations. Data Source: Department of Commerce, US. Census Bureau, Foreign Trade Statistics. <File://A:/EXPORTACIONES%20ESPARRAGO%20USA.htm>

reducción de 14%, debido a la apreciación del dólar y a la amplia oferta de productores europeos, hacia dos de los principales mercados estadounidenses como Suiza y Reino Unido.

En 1997, las exportaciones de Espárrago fresco de los Estados Unidos totalizaron 18,943 toneladas valoradas en US\$ 65.8 millones, es decir, un incremento del 6% en Volumen y ha disminuido en 1% en valor respecto del año anterior. El incremento se debe a los envíos que se hicieron a los mercados principales como Canadá y Japón. Mientras que los embarques a Suiza y El Reino Unido, los otros dos mercados importantes para el producto estadounidense, declinaron en un 28% y 46% respectivamente, debido principalmente a la apreciación del dólar y amplia oferta de productores europeos.

En los primeros 6 meses del año 1999, un incremento del 8% en volumen y 5% en valor respecto del mismo periodo del año pasado. Envíos a Canadá, Japón y Suiza, tres mercados importantes, recibieron cerca del 95% del total del volumen de exportaciones para este periodo.

Durante los primeros seis meses del 2000, las exportaciones estadounidenses de espárrago verde fresco totalizaron cerca de 16.000 toneladas, valoradas en \$45 millones de dólares, un incremento de 6% en volumen respecto del mismo periodo en 1.999. Los embarques a Canadá y Japón fueron de 82% del total de las exportaciones. Las exportaciones a Taiwán se incrementaron en 3% y México incrementó en 4% aproximadamente, mientras que las exportaciones a Suiza, el tercer mercado más importante de Estados Unidos, declinaron en un 24% para el periodo.

Se puede apreciar que Estados Unidos, es uno de los principales exportadores de espárragos en el mundo, aunque su valor exportado haya caído; posee una amplia

producción y los países que demandan su producción son grandes consumidores mundiales como Japón, Canadá, Suiza y Reino Unido.

1.3.1.3.1.4. España¹⁹

Según FAO, este país es uno de los principales proveedores de espárrago de la Unión Europea. De acuerdo a las cifras analizadas según el Gráfico No. 6 y Anexo No. 8, ha caído su nivel de exportaciones, registrando un 7% menos de su volumen exportado, es decir, pasó de 20,660 toneladas en 1995 a 19,184 toneladas en el 2000. En valor exportado hubo una disminución de aproximadamente 41%, durante estos años fue de US\$ 72.9 millones en 1995 a US\$ 43.1 millones, en el 2000. En cuanto a la proporción mundial representa un 13% en términos de volumen exportado y un 13% en términos del valor exportado, ocupando el quinto y tercer lugar respectivamente del total exportado en el mundo.

En tanto que en la cantidad exportada registró el mayor aumento en 1997, con un 32% y en términos de valor exportado tuvo un incremento de 8% aproximadamente, respecto del 1996.

Las exportaciones de espárrago fresco de España en 1999 fueron estimadas en 20,000 toneladas, un incremento del 4% respecto del año anterior, debido a un incremento en la producción doméstica. En 1998, las exportaciones de espárrago fresco totalizaron 19,300 toneladas, es decir, disminuyó en 26% respecto de 1997, debido principalmente a la baja producción local. Los países de la Unión Europea continúan siendo el mejor mercado para las exportaciones de espárrago fresco español.

¹⁹ Foreign Agricultural Service. Gain Report. No. SP9034. Trends in Spain's Asparagus Sector. 1999 . www.fas.usda.gov. *Attached* Report.

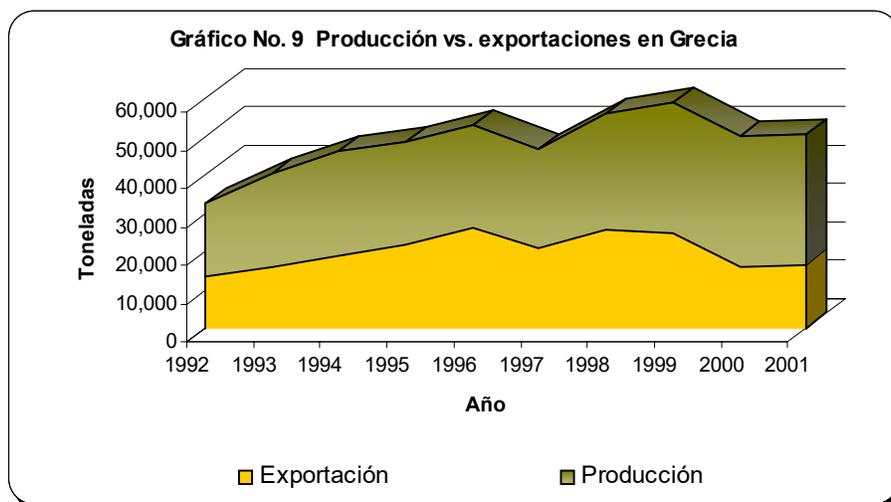
En 2000, las exportaciones de espárragos frescos fueron estimadas en 19,184 t casi la misma cantidad que el año anterior.

España ha disminuido sus exportaciones tanto en toneladas métricas como en miles de dólares, debido a los altos costos de producción y a la caída de la cosecha por el mal clima. Los países de la Unión Europea son el primer mercado para las exportaciones de espárrago fresco. La mayor parte de las exportaciones españolas de espárrago consiste de espárrago blanco usado para ensaladas y son vendidas a los países de la Unión Europea.

1.3.1.3.1.5 Grecia²⁰

Según datos de FAO, Grecia es el segundo oferente de espárrago fresco del mercado europeo. Se puede apreciar en la Gráfica No. 9, que posee una gran volumen de exportación respecto de su producción local, sin embargo entre 1995 y el año 2000, ha disminuido su volumen exportado en aproximadamente un 36%, es decir, cayó de 21,588 toneladas en 1997 a 15,902 toneladas exportadas en el 2000, (ver Anexo No. 9).

²⁰ Foreign Agricultural Service. Gain Report. No. GR0005. Greece. Asparagus. Voluntary Report. 2000. Prepared by: Clay Hamilton. www.fas.usda.gov. *Attached* Report.



Fuente: Food Agriculture Organization.

En tanto que el valor de las exportaciones también registra una disminución de aproximadamente el 49% durante estos años. Respecto de la proporción total exportada de 15%, ocupando el segundo lugar en el ámbito mundial, y en valor exportado (miles de dólares) tiene un 10%, ocupando el cuarto lugar a nivel mundial.

Grecia exporta cerca de 25,000 toneladas de espárrago a Alemania cada año con pequeñas cantidades que van a Francia, Holanda y España (los principales competidores). España le compra producto de segunda calidad para convertirlo en producto enlatado.

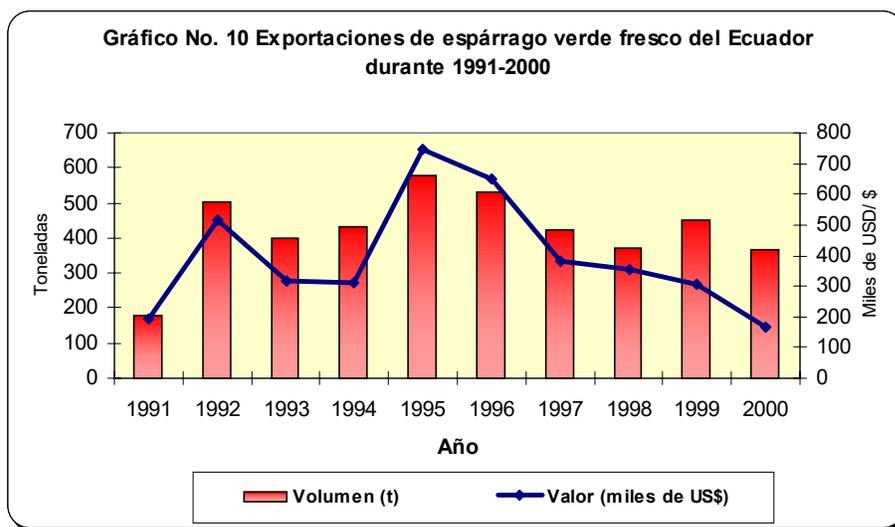
Los precios de las exportaciones en 1999 fluctuaron entre US\$ 4.92-6.57 el kilo en el Mercado de Munich durante la temporada inicial de cosecha y de \$3.55 –4.55 al final de la temporada.

Grecia es un país que ha disminuido sus exportaciones tanto en volumen como en valor exportado, debido a la disminución en la producción, pero sigue siendo el principal proveedor de espárragos de Alemania, siendo sus principales competidores del mercado europeo, Francia, España y Holanda.

Sin embargo, Grecia produce un producto con diferente sabor y su temprana cosecha le permite tomar ventaja de los nichos del mercado, especialmente Alemania su principal mercado y de altos precios del producto. Finalmente, Grecia posee una gran ventaja respecto al costo de transporte el cual es de \$0.36 por kilo vía marítima comparado con \$1.05 a \$1.21 por vía aérea. El consumo domestico de espárrago en Grecia estuvo situado en cerca de 1,100 toneladas por año, lo que corresponde a un 3% del total producido, lo que indica que Grecia es un gran exportador. Referente a los envíos se realizan por vía marítima hacia Italia, lo cual permite mantener en buena calidad al producto.

1.3.1.3.1.6 Oferta exportable del Ecuador²¹

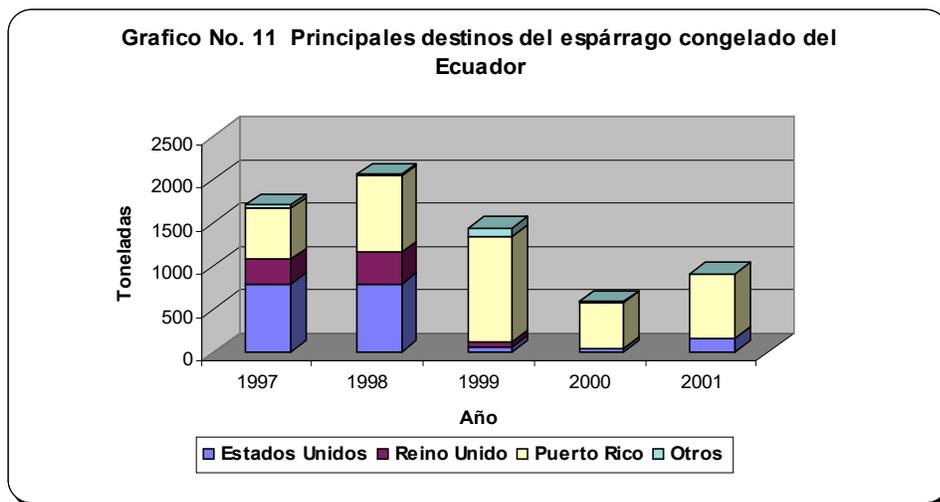
Según FAO, nos muestran que las exportaciones del Ecuador (Gráfico No.10); han disminuido durante la última década 7% aproximadamente en términos de volumen, mientras que se redujeron 24% aproximadamente en valor, debido a la baja producción, ocasionada por el fenómeno de El Niño.



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO).

²¹ ver FAOSTAT en <http://apps.fao.org/page/form?collection=Trade.CropsLivestockProducts&Domain=Trade&serviet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>

Según el Banco Central del Ecuador, las exportaciones de espárrago congelado, (Gráfico No.11) ha disminuido su volumen de exportaciones notablemente, debido a la baja producción, además se confirma la caída de las exportaciones hacia el mercado europeo (Reino Unido nuestro principal mercado), el cual es un gran consumidor de espárrago congelado y verde fresco. (ver Anexo No.10).



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

1.3.1.4. Estacionalidad de la oferta

Las diferentes temporadas de producción de los principales países exportadores y grandes productores, se concentra entre los meses de Marzo hasta junio, meses en que la producción es alta en China, Estados Unidos, España, Holanda, Francia, y Grecia, por ende, la competencia entre los principales exportadores es bien fuerte, especialmente en lo que respecta a los principales proveedores del mercado europeo, como lo es Grecia y España. Entonces es difícil para países como Ecuador obtener una oportunidad de entrada en los meses de Marzo, Abril, Mayo y Junio, especialmente por las grandes ventajas en el costo de transporte, ya que estos países pueden abastecer el mercado vía terrestre, y el

costo es mucho mas bajo respecto del nuestro, ya que en éste caso se debe hacer por avión, lo cual resulta mas caro para nosotros, además entran en producción otros países de la Unión Europea que también son importantes proveedores, entre los cuales están Holanda, Francia y otro país que produce durante este periodo es Estados Unidos que provee el mercado japonés, Reino Unido y Suiza. Otros grandes exportadores y productores son México y Perú, los cuales producen durante dos periodos de producción, la una temporada empieza desde Enero hasta Marzo y la otra desde Septiembre hasta Diciembre.

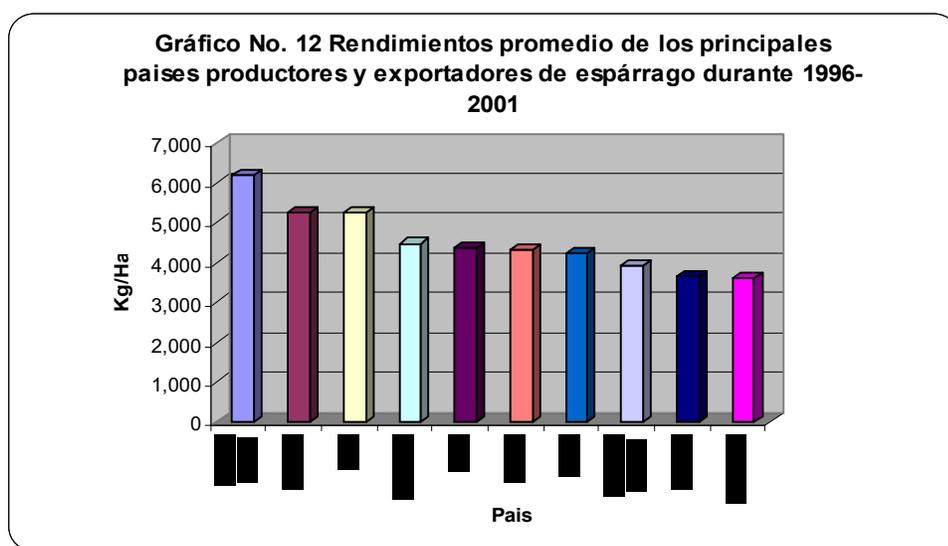
La principal razón de la estacionalidad respecto (Tabla No. 2) de los dos últimos países es que debido al clima, en el caso de Perú, se puede producir durante todo el año, en tanto que en el caso de México, posee como lo mencionamos anteriormente dos temporadas de producción, debido al clima y a la tecnología que posee (sistemas de riego eficientes).

Países	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
China												
Estados Unidos												
España												
Peru												
Países Bajos												
Francia												
México												
Chile												
Australia												
Filipinas												
Grecia												
Ecuador												

Fuente: World Asparagus Production Areas and Periods of Production and The Interactions Between Production Areas. B. L. Benson.

1.3.1.5 Niveles de productividad²²

Según FAO, (Gráfico No. 12); muestra los rendimientos de espárrago de los principales países oferentes, según datos obtenidos de la FAO. Países Bajos es de los principales oferentes de la Unión Europea aunque posee una producción tendiente a la baja, ha mantenido estable su productividad con un promedio de 6.3 t/ha, registrando un decrecimiento promedio de 1% aproximadamente entre 1996 y el año 2001. (ver Anexo No.11).



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO).

España, es otro de los principales productores y exportadores de la Unión Europea. Aunque la producción haya disminuido en los últimos años drásticamente debido a los altos costos laborales (costos de recolección), ha mantenido su hegemonía como uno de los principales proveedores del producto en la Unión Europea, ha logrado un crecimiento promedio del 5% en el rendimiento durante esta década, 4 t/ha en 1996 a 4,9 t/ha en el 2001.

²² Ver FAOSTAT en: <http://apps.fao.org/page/Form?collection=Production.Crops.Primary&Domain=Production&servlet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>

Otros de los principales países exportadores y productores, que han obtenido un crecimiento en sus rendimientos entre 1996 y el año 2001, es Perú que ha incrementado su productividad en promedio en 7% aproximadamente, alcanzando 4.3 t/ha en 1996 hasta llegar a 5.8 t/ha en el año 2000.

Australia es un potencial competidor para los países exportadores, debido a que ha incrementado la producción de espárragos frescos. Ha logrado un crecimiento promedio de su rendimiento en 7%, lo cual significa que en 1996 obtuvo un rendimiento de 3.9 t/ha, hasta alcanzar 5.3 t/ha en el 2001.

Chile, es un país que posee una producción no tan alta, pero es uno de los principales exportadores de espárrago en Sudamérica e inclusive a nivel mundial. Esto se debe a su alta productividad, ha obtenido un aumento de 4 t/ha en 1996 hasta lograr 4.5 t/ha en el año 2001, lo que significa que hubo un crecimiento promedio del 2.5% aproximadamente en el rendimiento del espárrago.

Grecia uno de los principales productores y exportadores de espárrago de la Comunidad Económica Europea, el cual posee un bajo consumo domestico, ya que la mayor parte de su producción es para la exportación, en lo que respecta al crecimiento promedio en su rendimiento fue muy bueno, registrando 4.2% aproximadamente, entre 1996 y el año 2001, empezando en 3.7 t/ha hasta alcanzar 4.5 t/ha en el año 2001..

China, el mayor productor de espárragos en el mundo de acuerdo con el gráfico anterior, tiene un crecimiento promedio de 2% a lo largo de estos años, lo que significa un aumento de 3 t/ha en 1996 hasta llegar a 4.4 t/ha en el 2001.

Los Estados Unidos otro de los principales productores y exportadores de espárrago en el mundo, es considerado como uno de los países con mayor productividad de cultivos agrícolas en el mundo, debido a su desarrollada tecnología y a la implementación de semillas resistentes a la diferentes plagas, aunque durante la presente década registra una productividad promedio de 4 t/ha, es decir, logró un crecimiento promedio de 1% en su rendimiento en el periodo de 1996 a 2001, obteniendo 3.7 t/ha en 1996 y 3.8 t/ha durante el año 2001.

México, uno de los principales países productores y según lo observado en las exportaciones es el mayor exportador de espárrago fresco en el mundo, además ha tenido un crecimiento promedio del 15% en su rendimiento aproximadamente, ya que aumentó de 2.2 t/ha en 1996 a 4.2 t/ha en al año 2001, debido a los altos rendimientos de la cosecha, clima favorable y a la implementación de un sistema de riego sofisticados.

Alemania, el mayor consumidor y gran productor de espárragos de la Comunidad Económica Europea, no exporta mayormente, pero su mercado de consumo de espárrago es el más grande de la Unión Europea. Su nivel de productividad ha sido regular, registrando una decrecimiento promedio de 1% aproximadamente en cuanto a su productividad, es decir, un rendimiento de 3.9 t/ha, mientras que en el año 2001 alcanzó un rendimiento de 3.6 t/ha.

1.3.1.6 Sistemas de comercialización

En el caso del Perú, el principal competidor de Ecuador por ser vecino, tiene una serie de problemas de comercialización incluyendo fletes costosos. Históricamente el costo del flete por aire de Lima a Miami, ha sido de alrededor de US\$ 0.85 por kilogramo, actualmente el costo es de US \$1.25 por kilogramo. La principal razón para este incremento es la falta de mercancía en el flete de regreso. Otra razón para el alto costo del flete es el reciente

incremento en el precio del combustible, según funcionarios industriales, esto hace incrementar en un 40% el costo total del precio en los Estados Unidos.

Los exportadores están discutiendo entre ellos mismos para establecer un sistema de marcas uno a uno, por el cual a ellos les gustaría pagar US\$ 0.01 por cada caja de exportación de 5 kilogramos. Esos fondos podrían ser usados para implementar un programa de comercialización, el cual incluiría promoción del consumo, protección fitosanitaria, desarrollaría un control de calidad y crearía un sistema de información para los productores que exportan con lo más recientes acontecimientos de la producción nacional y mundial y también sobre precios. Los productores de espárragos peruanos estiman que ellos necesitan invertir al menos US\$ 1.75 millones para promocionar sus productos. Estas negociaciones tendrán vigencia con el nuevo gobierno.

Según Gain Report No. PE 1008. Perú. Asparagus-2001 (FASonline); Exportadores peruanos junto con los exportadores mexicanos están discutiendo con los productores de Washington, California y Michigan la posibilidad de implementar un plan de comercialización patrocinado por (Agricultural Marketing Service) del USDA's. Este programa tiene como objetivo establecer estándares de calidad y racionalizar la distribución y actividades, para promocionar el consumo de espárragos genéricos en los Estados Unidos.

1.3.1.7 Perspectivas Futuras

Según FAO, las exportaciones han crecido en los principales países competidores del Ecuador tal como Perú el que obtuvo un aumento de 23% de sus exportaciones en promedio aproximadamente entre 1995 y el 2001, debido a un aumento en la demanda estadounidense, aunque los bajos precios registrados limitaron un poco las exportaciones hacia los Estados Unidos, otro país que ha incrementado sus exportaciones es México con

un crecimiento promedio de 13% aproximadamente, debido al aumento del consumo en el mercado estadounidense que es el principal mercado.

Mientras que en el caso de Estados Unidos se observa un leve incremento de sus exportaciones de 1.6% en promedio en los últimos 6 años, aunque se conoce que parte de las exportaciones son reexportaciones, es decir, compran el producto a los países mencionados anteriormente para enviarlo a los mercados de Japón, Suiza y Canadá.

Según FAO, se podría decir que dado el incremento en los niveles de producción que poseen México y Perú, la tendencia es que incrementen sus exportaciones, en caso de que la demanda suba y los precios sean mejores o iguales.

1.3.2 Demanda Mundial

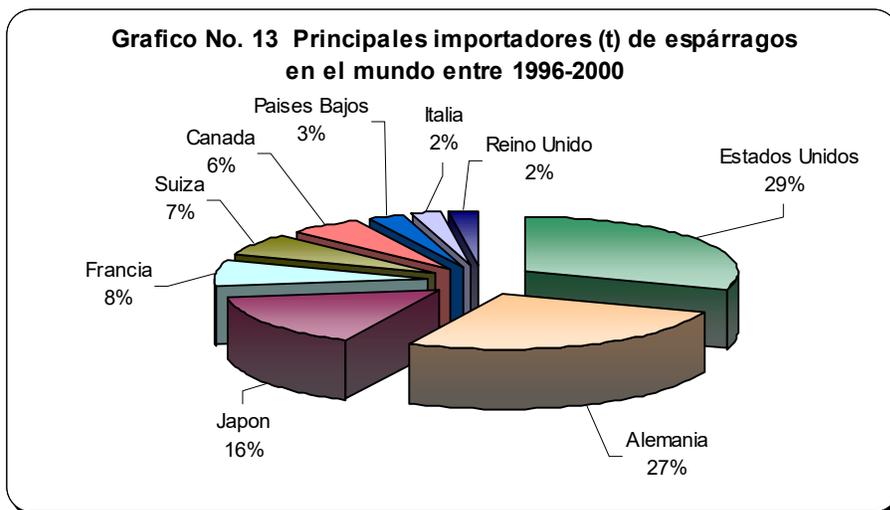
Según FAO las importaciones de espárrago verde fresco a nivel mundial en el año 2000 fueron de 174,501 t por un valor de US\$ 465.3 millones. En los últimos cinco años el crecimiento en las importaciones a nivel mundial ha sido de 7% en toneladas y 1% en dólares aproximadamente.

1.3.2.1 Principales mercados de destino²³

Los principales países importadores de espárrago verde fresco del mundo son (Gráfico No 13) : Estados Unidos con 30% (en el año 2000 importó 72,227 t por un valor de US\$ 152,6 millones), Alemania con 27% (30,720 t por un valor de US\$ 84,9 millones); luego se encuentran Japón con 15% (24,767 t por un valor de US\$ 105 millones), Francia con 7%

²³ ver FAOSTAT en <http://apps.fao.org/page/form?collection=Trade.CropsLivestockProducts&Domain=Trade&serviet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>

(importó 13,419 t por un valor de US\$ 27 millones), Suiza con el 6% (10,225 t por un valor de 35,2 millones), Canadá con el 5% (10,369 t por un valor de US\$ 25,3 millones) y finalmente se encuentran Holanda, Italia y Reino Unido con 2.8%, 2.3% y 2.2% respectivamente (importaron un total de 12,774 t por un valor de 34,9 millones), (ver Anexo No.12).



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO).

En cuanto a los países que han tenido la mayor tasa de crecimiento tanto en volumen como en valor importado, se encuentran: Holanda con un crecimiento de más del 100% respecto del volumen y valor importado, constituyéndose en uno de los países con mayor crecimiento en sus niveles de importaciones, debido a su principal puerto de ingreso de Frutas y verduras (en Róterdam) lo que lo convierte en el principal país reexportador de verduras frescas de la Unión Europea. Luego está Estados Unidos con incrementos superiores al 100% tanto en volumen (toneladas métricas) importadas, como en valor (miles de dólares) importados, posteriormente está Canadá con crecimientos de 55% en términos de volumen importado y 49% en términos de valor importado, otro país que registra importante

crecimiento Reino Unido con 58% en cuanto a volumen y 32 % referente al valor importado entre 1995 y el año 2000. (para más detalle ver Anexo No.13).

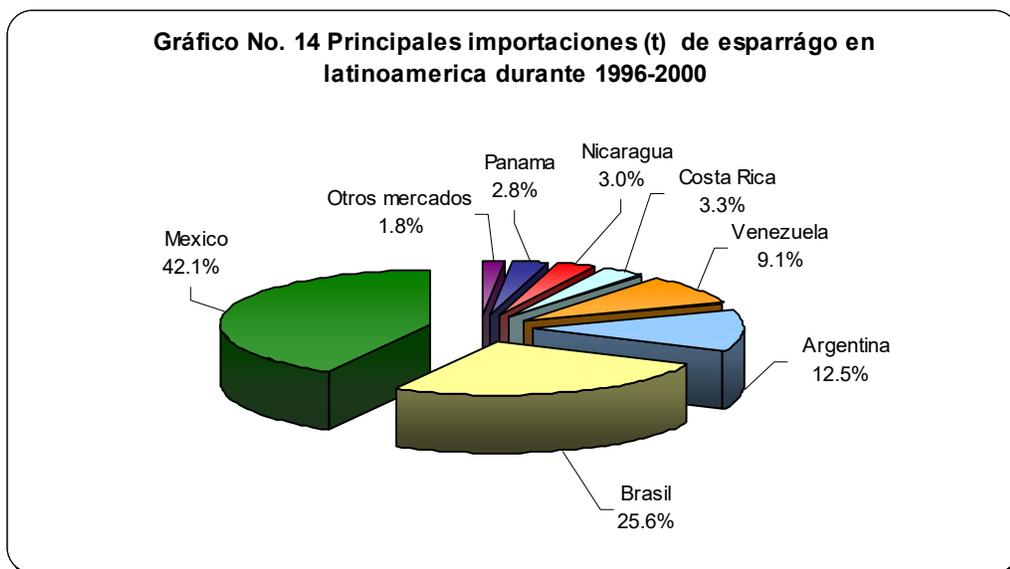
Por las diferentes temporadas de producción y considerando las diferentes ventajas de transporte que poseen países vecinos los principales importadores se abastecen de sus vecinos.

Según los datos de FAO²⁴, en el gráfico No. 14, se puede notar que los principales mercados que consumen espárrago en Latinoamérica son: México con 42% (en el 2000 con 523 t por un valor de US\$ 771 miles), Brasil con 21.5% (con 99 t por un valor de US\$ 314 miles); Venezuela con 14.5% (con 46 t por un valor de US\$ 128 miles); Argentina con 13.1% (con 58 t por un valor de US\$ 194); en menor proporción es Costa Rica con 2.3% (con 39 t por un valor de US\$ 110); y el resto con importaciones mínimas tales como Nicaragua con 2., Panamá con 1.93% y otros mercados no son menos relevantes tales como: Colombia, Guatemala, Chile, Honduras y Uruguay.

Venezuela es el segundo destino más importante del espárrago verde fresco para el Ecuador después del mercado estadounidense, por motivo de reducción de costos (costo de transporte).

Brasil, Costa Rica y Panamá son mercados importantes para el espárrago ecuatoriano. Los primeros países prácticamente no producen espárragos. (Ver Anexo No.14).

²⁴ ver FAOSTAT en <http://apps.fao.org/page/form?collection=Trade.CropsLivestockProducts&Domain=Trade&servlet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO).

1.3.2.2 Características de los principales mercados

1.3.2.2.1 Estados Unidos

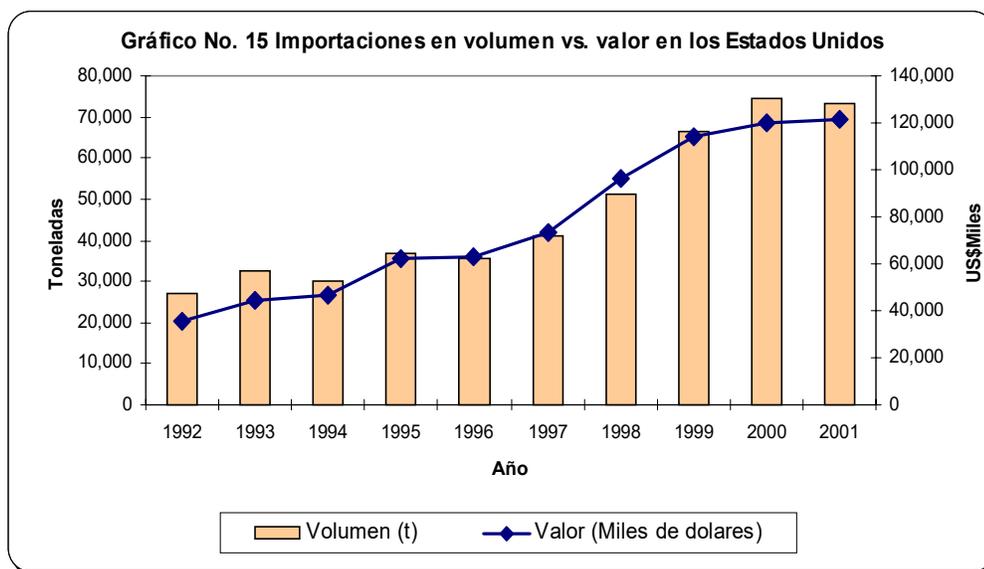
En cuanto a Estados Unidos, que es el principal destino de las exportaciones ecuatorianas de espárragos, y que es considerada la economía más grande y próspera del mundo, cuenta con una población de 274 millones de habitantes aproximadamente y una tasa de crecimiento demográfico del 1% promedio anual durante la última década.

La población en Estados Unidos es predominantemente adulta, con una concentración del 59% en el segmento de edad que va de los 30 a los 64 años. Siendo precisamente este estrato de la población el que mayormente consume vegetales frescos entre los cuales se encuentra el espárrago, con un consumo per-capita de 123 Kg/persona/año aproximadamente en los últimos años.

El periodo comprendido entre 1990 y 1999 ha sido el de mejor desempeño para la economía de Estados Unidos. El auge económico también condujo a un cambio en el estilo de vida de la población y en sus hábitos de consumo, de tal manera que creció el consumo de alimentos fuera del hogar. Según investigaciones realizadas recientemente por organismos especializados, como el Grupo de Recursos Vegetarianos de Estados Unidos, muestran que cerca del 18% de las personas que comen fuera de sus hogares tienden a consumir mas frutas y verduras y que la frecuencia con la que se reemplaza las carnes por verduras y frutas, es relativamente alta. Es importante destacar que quienes reemplazan con mayor frecuencia carne por frutas y verduras al comer fuera del hogar son las mujeres. Otro elemento que ha influido en el incremento del consumo de vegetales en Estados Unidos es el crecimiento del grupo de vegetarianos que actualmente representa el 1% de la población de Estados Unidos.

En el gráfico No. 15, según datos de Fasonline²⁵ se puede apreciar, la evolución de las importaciones, las cuales han crecido a lo largo de la década (1992-2001), tanto en términos de volumen como en valor.

²⁵ <http://www.fas.usda.gov/fassearc.html>



Fuente: Department of Commerce, U.S. Census Bureau, Foreign Trade Statistics (ERS).

Según Word Trade Atlas, el consumo del espárrago en el mercado estadounidense es variado, ya que existen tres clases de productos, espárrago verde fresco durante el 2001, con 94% (58,814.2 t por un valor de US\$ 100.2 millones); espárrago congelado con 3.1% (1,949.7 t por un valor de US\$ 5 millones); y espárrago enlatado durante el 2000 con 2.8% (1720 t por un valor de US\$ 1,681.9), ver Anexos No. 15, 16 y 17.

Se puede notar claramente que en las diferentes clases de productos los principales proveedores de este mercado son; México y Perú en cuanto a producto fresco; Perú y China para el producto congelado y enlatado.

Las importaciones registraron crecimientos importantes, en el caso del espárrago verde fresco, durante 1999 respecto de 1998 en 24% aproximadamente, mientras que en el 2000 respecto del 1999 se incrementó en 17%, pero durante el 2001 se registró una caída del 6% en las importaciones de espárragos verdes frescos, debido al aumento de su producción

local y a los problemas en el transporte por los actos terroristas del 11 de septiembre, lo que afectó la demanda de producto extranjero. (Ver Tabla de Anexo No. 15).

En cuanto al espárrago congelado, también se observa un crecimiento de 37% durante 1999 respecto de 1998 y de 22% en el 2000 respecto de 1999, en tanto que en el 2001, registró una declinación del 10% aproximadamente, por la misma situación mencionada anteriormente.

1.3.2.2 La Unión Europea

1.3.2.2.1 Principales proveedores de la Unión Europea

Según EUROSTAT, tabla No. 3, los principales proveedores de espárragos en las diferentes frescos, durante el año 2000, fueron con (68,446 t por un valor de 176 millones de EUROS) Grecia, España, Países Bajos, Perú, Francia y Sudáfrica en lo que se refiere a espárrago fresco, en cuanto a espárrago congelado y enlatados, los principales oferentes fueron: China, Perú, Países Bajos, Chile, Francia, España, Alemania entre los más importantes.

Los principales proveedores de espárrago congelado fueron China, Francia, Perú, Chile, Países Bajos, Alemania, Italia, España, Bélgica y otros como USA, Ecuador, México, Grecia, entre los más importantes con (20,576 t por un valor de 38.7 millones de EUROS) y finalmente los espárragos enlatados con (146,6 t por un valor de 237.3 millones de EUROS).

Tabla No. 3 Principales proveedores de espárrago de la Unión Europea en el 2000								
espárrago frescos			espárragos congelados			espárragos enlatados		
Proveedor	Euros	Toneladas	Proveedor	Euros	Toneladas	Proveedor	Euros	Toneladas
España	56,115,000	20,993	China	17,646,000	10,455	China	83,294,000	74,195
Grecia	37,637,000	15,920	Alemania	7,688,000	1,074	Peru	80,264,000	34,966
Paises bajos	22,834,000	6,701	Italia	3,576,000	113	Paises Bajos	38,676,000	21,731
Peru	22,617,000	5,980	Peru	2,960,000	3,093	Alemania	17,863,000	9,771
Francia	9,572,000	2,888	Chile	2,131,000	1,660	España	11,006,000	2,945
Belgica	3,589,000	820	España	1,805,000	1,010	Surafrika	1,477,000	872
Alemania	3,423,000	990	Belgica	1,224,000	896	Francia	1,435,000	710
Italia	2,825,000	884	Francia	424,000	289	Belgica	929,000	456
Hungria	2,486,000	1,360	Paises Bajos	148,000	1,506	USA	806,000	264
Surafrika	2,123,000	7,132	Otros	1,168,000	480	Italia	645,000	61
Tailandia	2,027,000	337		0	0	Otros	914,000	695
USA	1,945,000	707		0	0		0	0
Polonia	1,892,000	1,235		0	0		0	0
Chile	1,467,000	399		0	0		0	0
Marruecos	1,376,000	467		0	0		0	0
Otros	4,112,000	1,633		0	0		0	0
TOTAL	176,040,000	68,446	TOTAL	38,770,000	20,576	TOTAL	237,309,000	146,666

Fuente: Eurostat.

1.3.2.2.2 Alemania

Este país cuenta con una población de 82 millones de habitantes aproximadamente, la mayor entre todos los estados miembros de la Unión Europea; el 87.5% de esta población habita en zonas urbanas. El país tiene un área de 356,910 km² dedicando 33% al área cultivable, 1% para cultivos permanentes, 15% pastos permanentes, áreas forestales y bosques 31% y 20% en otros; cuenta con irrigación en 4,750 kilómetros cuadrados.

Las principales ciudades son: Berlín (capital), Hamburgo, Munich, Colonia, Frankfurt y Essen. Además posee una variedad de tipos de clima desde muy frío, nublado y húmedo en el invierno hasta veranos calurosos y ocasionalmente templado, tropical y elevada humedad relativa, debido a que tiene al norte las tierras húmedas del Báltico y los Alpes al Sur.

En cuanto a la población alemana, la tasa de crecimiento anual es de 0.3% y la expectativa de vida de 77 años (74 años para los hombres y 84 años para las mujeres). La estructura de la población esta repartida como sigue:

- 0-14 años: 15% de la población (distribuidas en 6'495,882 varones y 6'172,359 mujeres).
- 15-64 años: el 69% de la población (distribuidas en 28'687,267 varones y 27'526,698 mujeres).
- 65 años y más: el 16% de la población (distribuidas en 4'866,122 varones y 8'181,928 mujeres).

Es notorio que Alemania tiene una alta concentración de población de edades avanzadas. Considerando que la economía de Alemania, que en 1997 fue la tercera mas fuerte en el ámbito mundial después de Estados Unidos y Japón y la más grande de Europa, se ha visto marcadamente afectada por el costo del proceso de reunificación, principalmente por el efecto que los mayores impuestos y altas tasas de interés han tenido sobre la demanda interna y las exportaciones.

La agricultura contribuye con el 1.1% del PIB mientras que los sectores industriales y de servicios contribuyen con el 34.5% y 64.4%, respectivamente.

Al igual que en el resto de la Unión Europea, en Alemania se ha registrado un cambio importante en los hábitos de consumo de alimentos, con una creciente inclinación hacia los productos saludables, entre los cuales las frutas y verduras frescas ocupan un lugar importante.

Por otra parte, según resultados de las investigaciones del Instituto de Conservación de Alimentos, hoy en día las familias alemanas no están dispuestas a gastar mas de 15 minutos preparando las comidas, lo cual ha generado una preferencia por productos fáciles de preparar y consumir, entre los cuales se incluyen productos congelados, preempacados o alimentos para calentar en el horno microondas.

Esto explica la gran demanda que tienen las frutas y verduras frescas en este mercado. Por otra parte, según la Junta de Mercadeo Agrícola de Alemania, el consumo de alimentos fuera del hogar ha aumentado de manera significativa en este país, lo que ha significado un estancamiento en las ventas de las cadenas de supermercados en los últimos cinco años.

Los consumidores alemanes conceden gran importancia a la frescura y a la inocuidad en las frutas y verduras frescas, lo que ha dado lugar a un creciente interés por productos orgánicos inclusive.

En las secciones de frutas y verduras de los supermercados, los clientes valoran la presencia de un amplio surtido de artículos, una buena presentación y un equilibrio entre los productos exóticos y los regionales.

Los principales aspectos involucrados a la hora de tomar la decisión de compra son el sabor, la facilidad de consumo, el aspecto externo, la relación precio/utilidad y las características saludables del producto; recientemente, según las investigaciones de la compañía Nielsen, han adquirido importancia las ofertas especiales y la marca por encima del precio.

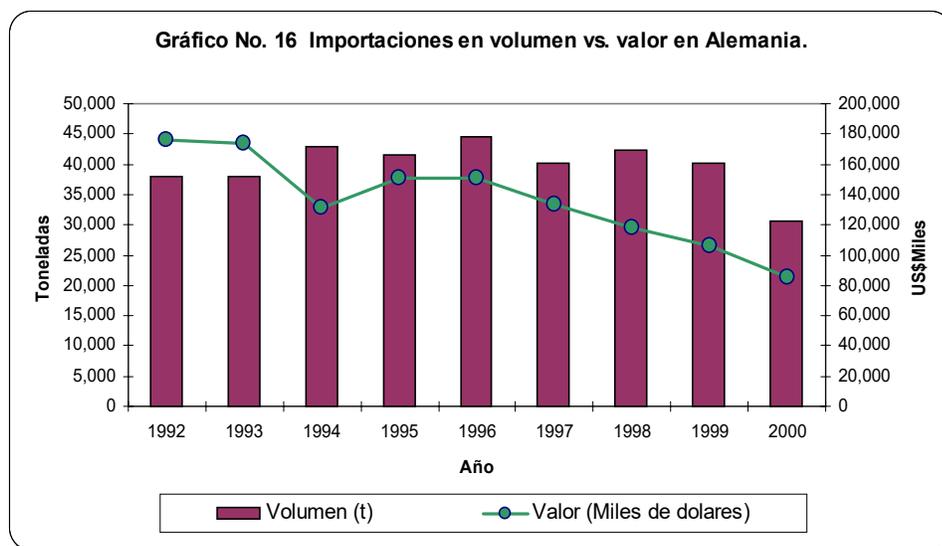
Alemania es un mercado pequeño para las verduras especiales ("specialties") mientras que existe un mercado masivo para productos de clima templado y del mediterráneo; lo anterior se debe, principalmente, a que Alemania no tiene, como ocurre con otros países, nexos históricos con excolonias y a que las cocinas étnicas tienen poca influencia.

Sin embargo, mientras el consumo de los productos tradicionales muestra síntomas de estancamiento, la demanda de frutas tropicales y exóticas y de verduras especiales muestra una tendencia creciente que se atiende en su totalidad con importaciones. Los productos exóticos registran los mayores niveles de demanda durante los meses de invierno,

especialmente antes de festividades como la Navidad, el Año Nuevo y la Semana Santa, mientras que durante el verano los consumidores prefieren comprar productos locales.

Finalmente, cabe mencionar que los consumidores alemanes se han vuelto más cautelosos en la forma en que gastan su dinero, principalmente como resultado del incremento en los gastos de arrendamiento, impuestos y contribuciones al Seguro Social resultantes del proceso de reunificación. De otro lado, existe una diferencia importante entre los consumidores de las regiones del occidente y los de las regiones del oriente del país; estos últimos, por ejemplo, inicialmente se mostraron inclinados a probar la variedad de verduras importadas que les eran desconocidas pero, por las limitaciones que les impone su menor poder adquisitivo, se han vuelto a concentrar en el consumo de productos tradicionales. En 1998 el consumo per capita de verduras en Alemania ascendió a 85 kg/persona/año.

Como se observa en el Gráfico No. 16, las importaciones han decaído durante los últimos nueve años (1992-2000), tanto en volumen como en valor, debido a los aumentos de la producción local y a lo anteriormente mencionado, lo cual afectó a la disponibilidad de dinero para gasto en alimentos importados, por lo que los precios se redujeron drásticamente



Fuente: Eurostat.

El mercado alemán es considerado como un potencial comprador, debido a que es el mayor importador y consumidor de espárragos de la Unión Europea, constituyéndose así en el objetivo de muchos países proveedores y uno de los mercados más competidos. Al igual que la mayoría de los países de Europa importa espárragos de Grecia el cual permanece como el principal proveedor; otros países oferentes importantes son España y Países Bajos principalmente en la temporada que va de Marzo a Junio, siendo los meses de mayor producción Abril y Mayo.

Otros países proveedores de este mercado son: Polonia, Hungría y Sudáfrica; y en menor importancia, Estados Unidos, Argentina, Eslovaquia y Perú.

En Europa los países que presentan mejores perspectivas como destinos de exportación son: Países Bajos el cual, aunque no demanda una gran cantidad, tuvo un aumento de más

del 100% en sus importaciones pasando de 1,813 t a 3,775 t en el 2000; Francia que ha incrementado sus importaciones pasando de 9,540 t a 13,419 t, en tanto que Alemania que es el principal consumidor de espárragos, ha decaído sus importaciones en 21%, es decir, pasó de 38,816 t a 30,720 t, debido a un incremento en su producción local.

1.3.2.2.3 Japón²⁶

En la actualidad, la población de Japón es de 126 millones de habitantes, la mayor parte concentrada en cuatro islas principales: Honshu, Hokkaido, Kyushu y Shikoku. El 77% de la población está localizada en las 209 áreas metropolitanas más importantes. La superficie terrestre es de 377,800 kilómetros cuadrados, de la cual el 14% se dedica a la agricultura. Mientras que la población japonesa es estable en términos de número, el envejecimiento de la población es cada vez mas acentuado, como consecuencia de la baja tasa de nacimientos y del aumento de la expectativa de vida: 83 años para las mujeres y 76 años para los hombres.

La economía de Japón es la segunda más grande a nivel mundial con un Producto Interno Bruto anual de aproximadamente 5 trillones de dólares. A pesar de los síntomas de recesión que ha registrado durante la última década, debido principalmente a los problemas del sector financiero y a la crisis por la que atraviesan los mercados asiáticos, sigue siendo una nación competitiva en los mercados mundiales.

El mercado japonés está altamente segmentado por ingresos, regiones, edades, sexo y estilos de vida. Aunque los medios de comunicación y la educación obligatoria han contribuido a una creciente homogeneización de las áreas urbanas y las rurales, los hábitos alimenticios y las preferencias del consumidor varían de región en región.

²⁶ Ministerio de Agricultura y Forestación. Ver en: [http:// www.maff.go.jp/index.html](http://www.maff.go.jp/index.html)

La estructura de la población japonesa se divide en: 16% de la población menor de 14 años, el 70% tiene entre 15 y 64 años y el 14% restantes estaba conformado por personas mayores de 65 años. La tasa de crecimiento de la población es de 0.2% aproximadamente.

Es relevante acotar que dentro de las principales causas de muerte en Japón se encuentran el ataque cerebral, el cáncer y las enfermedades cardíacas, que se considera están relacionadas con la ingestación excesiva de sal, azúcar o grasa, lo que ha generado una creciente preferencia entre los consumidores japoneses por alimentos sanos, tales como las frutas y verduras frescas. Los japoneses gastan en alimentos un porcentaje relativamente alto de su ingreso disponible en comparación con otros países industrializados.

Dentro de los patrones de consumo los japoneses han mostrado una tendencia hacia la occidentalización de sus costumbres. Precisamente por la escasez de tiempo, no todos los miembros de la familia desayunan o almuerzan en casa: los jóvenes lo hacen en el centro de estudios y los adultos en sus lugares de trabajo que, por lo general, quedan lejos de las viviendas. Esto ha hecho que la comida más importante sea la cena, por ser la que generalmente se hace en casa y porque es el momento en que todos los miembros de la familia pueden estar presentes.

Las amas de casa controlan y manejan el presupuesto del hogar y toman las decisiones de compra. Como norma general, las compras de alimentos se hacen en cantidades pequeñas, cerca de la casa o del trabajo y de manera frecuente, en buena medida debido a que la cocina japonesa se basa en el uso de ingredientes frescos.

Los consumidores japoneses son bastante sofisticados en la forma como gastan su dinero y no compran productos de calidad deficiente motivados por bajos precios; le dan mucha

importancia a la apariencia y al empaque y buscan productos de excelente calidad que se puedan adquirir a un precio razonable. Sin embargo, están dispuestos a pagar precios más altos por productos frescos de óptima calidad.

Las principales razones para comprar productos importados son las siguientes: frescura, disponibilidad del producto, bajos precios, buena calidad, productos inusuales y que tengan un cuidado adecuado, además de los empaques adecuados y novedosos.

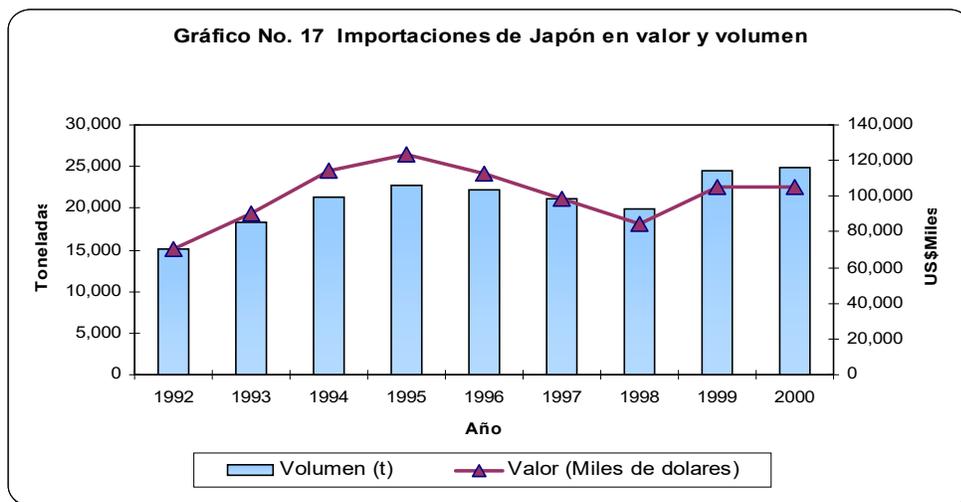
Los vegetales siempre han jugado un papel importante en la dieta tradicional japonesa. Su importancia relativa se ilustra por el consumo diario, que en 1997 fue tres veces el de las frutas. Los consumidores japoneses tienden a comprar vegetales verdes y anaranjados por considerarlos extremadamente saludables.

La seguridad de los alimentos ha sido una preocupación permanente del consumidor japonés y muchos creen que el uso excesivo de productos químicos (especialmente los aplicados en la poscosecha) constituye una amenaza para la salud, lo que explica el incremento entre el 20 y 30% anual en las ventas de productos orgánicos en Japón desde mediados de los años 80.

Por último, es importante señalar que los consumidores japoneses prefieren las hortalizas de producción doméstica sobre las importadas por considerar que las últimas no reúnen las condiciones de sabor, frescura y seguridad de los productos japoneses, percepción que ha sido inculcada por los propios productores japoneses.

Según FAO, las importaciones en el mercado japonés han tenido un crecimiento hasta el año 1995 (Gráfico No. 17); y a partir de esa fecha, ha disminuido, pero a comienzos de 1998

se aprecia un crecimiento, debido a la disminución de la producción local y al incremento en el consumo interno.



Fuente: Food Agriculture Organization (FAO):

La producción japonesa de espárragos ha venido disminuyendo en esta década²⁷, en cuanto al volumen producido, perdiendo buena parte de la producción desde 1993 hasta 1999, registrando 32,000 toneladas métricas en 1993 hasta llegar a 19,842 en 1999. Aunque durante los dos últimos años la producción doméstica de espárragos aumentó 35% en el año 2000 respecto de 1999, debido principalmente a un incremento en las áreas plantadas y maduración de los cultivos.

Se estima que la producción agrícola interna está condicionada por el clima y ha venido disminuyendo en los últimos años principalmente por la disminución de la población rural joven, que migra hacia las ciudades. De hecho, el número de personas dedicadas de tiempo completo a la agricultura se ha reducido en un 68% en los últimos cuarenta años.

²⁷ Foreign Agriculture Service. Japan Asparagus Annual 2001. www.fas.usda.gov. Attached Report.

La producción japonesa de espárragos verdes frescos en el 2001 fue estimada en 28,700 toneladas métricas, un incremento del 7.5% respecto del año anterior, según fuentes del sector industrial. La superficie de cultivo también aumentó 3.8% aproximadamente es decir a 7,630 hectáreas respecto del 2000.

La producción de espárragos en Japón va de Febrero a Noviembre, con un pico entre Mayo y Junio. Las provincias de Hokkaido, Nagano y Nagasaki son las principales regiones productoras de espárragos.

Los productores japoneses han sido alentados a cambiar su producción hacia productos que sean rentables tales como espárragos, vegetales de hojas, etc., hasta productos tradicionales como arroz. Como resultado de esto, el área cultivada de espárragos se incrementó marginalmente igual que su producción.

La principal temporada de comercialización para espárrago fresco de los Estados Unidos en Japón es desde Marzo hasta Mayo, justo antes de que empiece la producción domestica de espárragos en Japón.

Japón importó 3,312 toneladas métricas de espárragos frescos desde los Estados Unidos entre Enero y Mayo del 2001, es decir, 35% menos que el 2000.

La pérdida de valor del yen japonés es la causa principal de la declinación, durante los periodos de envío pico de espárragos frescos hacia el Japón, según los comercializadores de productos frescos en Japón. El tipo de cambio para el yen japonés en el 2001 fue de 125.27, 124.06 y 119.06 yen por un dólar estadounidense, en Marzo, Abril y Mayo, respectivamente. El cambio en el 2000 fue de 105.29, 106.44 y 107.30 yen por un dólar estadounidense en Marzo, Abril y Mayo, respectivamente. El yen japonés perdió entre 11-16% del valor por la compra de espárragos en esta temporada.

La debilidad del mercado doméstico en la primavera del 2001, también desanimó a los comerciantes japoneses a realizar importaciones de espárragos. En marzo del 2001, los precios de los principales vegetales domésticos declinaron entre 20-60% respecto del mes de marzo anterior debido al exceso de la producción doméstica resultado de un buen clima en el invierno.

Las importaciones de espárrago fresco desde México también se redujeron en 14% aproximadamente durante Enero y Mayo del 2001. La temporada de comercialización pico para espárrago fresco mexicano en Japón es desde Enero hasta Marzo. La debilidad del yen japonés causó que los comerciantes japoneses reduzcan la compra de producto a México también, según el Mercado de Comercialización de Ohta en Tokio.

Las importaciones de hortalizas frescas están altamente relacionadas con las cosechas domésticas y, en forma coyuntural, con los efectos del clima sobre estas cosechas. En el caso de los espárragos, las importaciones son estacionales; la mayoría entra de Septiembre a Abril y disminuye en los meses de verano cuando la producción local es mas fuerte.

Los espárragos provienen de Filipinas, Tailandia, Estados Unidos y México que entran al mercado entre enero y junio, y de Australia y Nueva Zelanda, que llegan entre octubre y diciembre.

Analizando lo que ha ocurrido con la producción japonesa de este cultivo hortícola, se puede notar que la producción de espárrago ha disminuido, debido a que en Japón la agricultura es costosa (costo de recolección de espárrago) y con frecuencia los productos importados son más baratos que los domésticos, por lo que se anticipa que la producción de frutas,

hortalizas y tubérculos, continué disminuyendo y que hacia el futuro la importación de las mismas aumente.

La competitividad de la producción doméstica japonesa tenderá a declinar en un futuro cercano, debido al envejecimiento de los terrenos y a los altos costos laborales. Una declinación en la producción de espárrago en el Japón, podría representar una oportunidad de crecimiento para los productores y exportadores de espárragos de los Estados Unidos que es el principal oferente y para los demás países proveedores del producto y los potenciales proveedores como Ecuador.

Japón es otro mercado que presenta un incremento constante en su demanda, llegando a importar 24,767 t de espárragos frescos, en el 2000 con lo cual obtuvo un aumento del 9% aproximadamente en sus importaciones, con un valor de US\$ 105 millones, convirtiéndose junto con Alemania y Estados Unidos en los países que pagan los mejores precios. Sin embargo, últimamente Japón ha reducido drásticamente sus importaciones debido a la recesión, esto es, la caída del Yen frente al dólar.

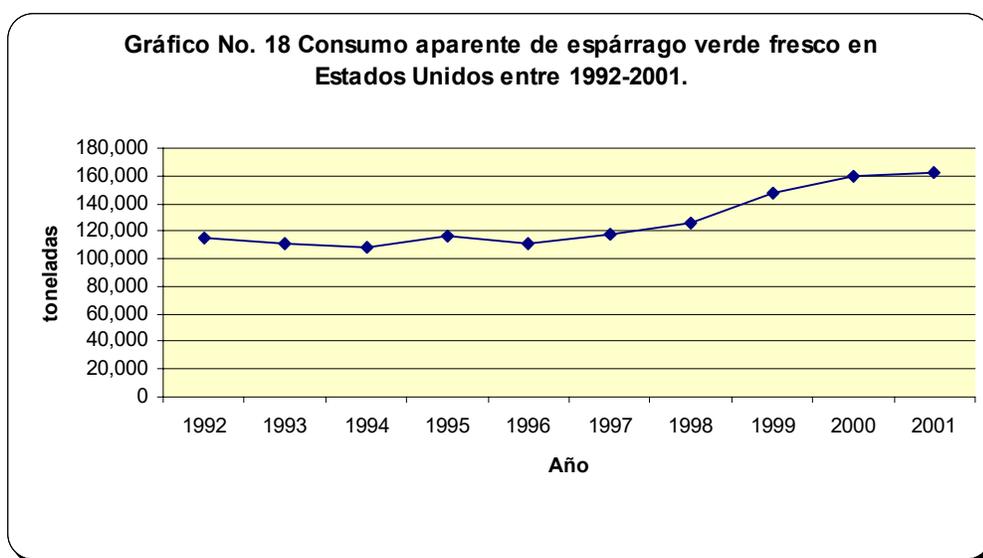
El incremento en la demanda de los países importadores, junto con la disminución de las áreas de siembra en algunos países, presenta una gran oportunidad para futuras exportaciones de espárrago de este proyecto.

1.3.2.3 Características cuantitativas y cualitativas de la demanda potencial

En el mercado estadounidense, existe un alto consumo de espárragos en sus diferentes presentaciones, como son; Verde fresco, congelado y enlatado. Aunque existe un total predominio del tipo verde fresco. El crecimiento promedio de sus importaciones durante los últimos 5 años fue de 16% en volumen (toneladas) mientras en valor fueron de 14%, sin

embargo, durante el 2001 cayeron las importaciones en 1.8% en volumen aunque en valor registraron un leve incremento de 1.4 % aproximadamente, dicha reducción de las importaciones fue debido a la restricción económica, que vivió Estados Unidos, después de los atentados del 11 de septiembre del 2001, lo cual afectó a las importaciones.

Según él (Economic Research Service) ERS, la demanda de nuestro principal mercado de destino que es Estados Unidos ha crecido a un promedio del 8% durante 5 años (Gráfico No. 18), debido al incremento en el consumo de espárragos, así como la caída de la producción doméstica en los Estados Unidos que significó una reducción del 3% entre 1992 y el año 2001. (para mayor información ver Anexo No.18).

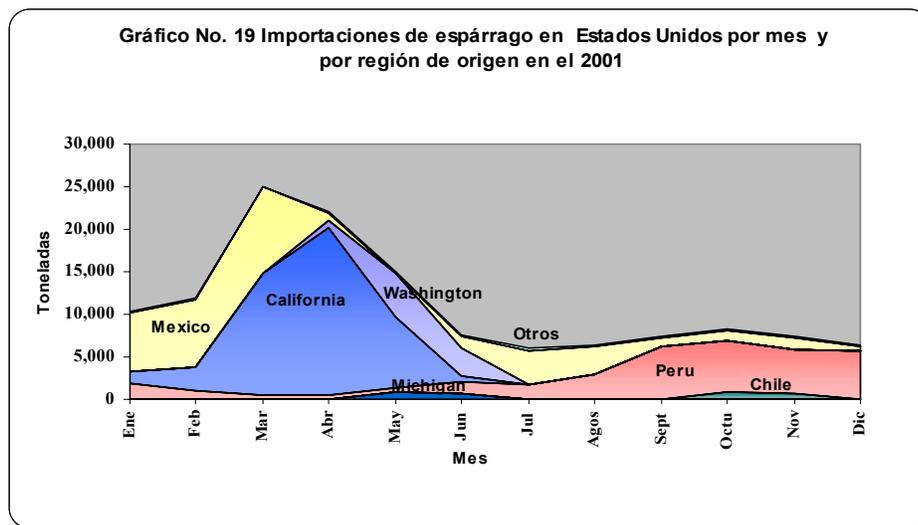


Fuente: Economic Research Service (ERS)

El Consumo Aparente per-capita del espárrago se ha incrementado durante la presente década, y fue a partir de 1999 donde registró 16% de crecimiento en el consumo, mientras que el promedio anual de crecimiento a lo largo de la década fue del 3.1% aproximadamente, en términos absolutos significó un aumento de 0.46 kg/persona/año en 1998 a 0.58 kg/persona/año en 2001.

1.3.2.4 Estacionalidad de la demanda

En Junio - Julio y Noviembre – Diciembre, aparentemente se presentan como las mejores épocas para exportar, ya que parecen ser “ventanas de mercado”, es decir, los periodos en los cuales la oferta es baja, la demanda es alta, y, por lo tanto, los precios son altos, como podemos apreciar en el Gráfico No. 19 según embarques (“shipments”) de AMS²⁸. Al manejar las cosechas en estos meses, se pueden sacar dos cosechas al año con los mejores precios en el mercado, y permite a la planta de espárrago recuperarse durante casi medio año entre cosecha y cosecha (Ver Anexo No. 19).



Fuente: Agriculture Market Service (Shipments 2001).

Estados Unidos se abastece de su propia producción durante el primer semestre del año, de la siguiente manera: California empieza en Enero hasta Junio, con un pico entre Marzo y Mayo, mientras que la oferta de Washington ocurre entre Abril y Junio, con un pico entre Marzo y Mayo. Otro Estado que ha empezado a producir es Michigan aunque en menor proporción que los anteriores, su producción ocurre entre Abril y Junio.

²⁸ <http://www.ams.usda.gov/fv/mncs/shippsumm01.PDF>

Las mayores importaciones de México (39,000 t, equivalente a 51% del total de las importaciones; vía terrestre) ocurren principalmente en dos periodos, uno entre Enero y Marzo y otro entre Julio y Agosto.

Durante el segundo semestre predominan las importaciones de Perú (34,000 t, equivalente al 44% del total de las importaciones), especialmente entre Agosto y Diciembre. Las importaciones de Chile (2% del total) ocurren sobre todo durante Octubre y Noviembre. Del resto de las importaciones (2% del total), la mitad corresponde a Colombia y se dan durante todo el año.

Es claro que durante la mayor parte del primer semestre del año es muy difícil competir con la producción de los Estados Unidos y México, tomando en cuenta que mientras estos países transportan el producto por vía terrestre, el producto de Ecuador tendría que transportarse en avión.

No es tan claro, sin embargo, si la disminución de la oferta en los Estados Unidos durante el segundo semestre ofrece oportunidades para los espárragos ecuatorianos, compitiendo sobre todo con Perú, ya que puede ser que también haya disminuido la demanda, aunque es explicado luego con el análisis de Precios semanales en la terminal de Miami, que es nuestro más cercano y principal Puerto de entrada.

El Ecuador tiene la ventaja que los factores climatológicos le permiten ofertar espárrago al mercado justo en las épocas donde la oferta mundial es baja y, por ende, los precios son altos.

1.3.2.5 Sistemas de comercialización

1.3.2.5.1 Canales de distribución en los Estados Unidos

En el caso de los Estados Unidos, la estructura del mercado de frutas y vegetales, es compleja. Está compuesta por el productor local o exportador de frutas y vegetales, el broker, el importador, las centrales de abastos, el distribuidor mayorista y los minoristas, entre quienes están los supermercados, los establecimientos de servicios de comidas (restaurantes, hoteles, colegios, etc.) y las tiendas de barrio.

Cuando el mercado se abastece con producción interna, el producto puede llegar al punto de venta final directamente desde las zonas de producción, por medio de intermediarios o de mayoristas que operan en los mercados terminales o en sus propias bodegas. Cabe destacar que el mercado terminal ha perdido importancia en los últimos años por la tendencia de los minoristas (supermercados y establecimientos de servicios de comida) a abastecerse directamente desde las zonas de producción. Por otra parte, la dificultad de manejar las importaciones hace que, en el caso de las frutas y hortalizas importadas, los supermercados y los establecimientos de los servicios de comida recurran a los intermediarios o a los mayoristas y no al exportador. Las frutas y vegetales procesados se canalizan bien a través de intermediarios o de los mayoristas y los minoristas directamente²⁹. Se considera que la comisión del intermediario es del 7%, aproximadamente, y que el margen del distribuidor mayorista puede variar entre el 20% y el 40%, mientras que el de los minoristas oscila entre el 30% y el 40%. Los márgenes dependen del producto, del tipo de distribuidor y del supermercado.

²⁹ www.cci.org.co/publicaciones/perfiles/EstadosUnidos, Boletín SIM.2000.

Las características de los canales de distribución varían según la región. Para analizar dichas características, el mercado de Estados Unidos se ha dividido en cinco regiones: Pacífico Norte, Pacífico Sur, Atlántico Norte, Atlántico Central y el Centro del país.

La aparición de los supercentros estilo Walt-Mart, donde se vende todo tipo de artículos y además se dedica una zona a la venta de alimentos frescos y procesados, ha hecho que los minoristas replanteen sus estrategias frente al modelo “cómprelo todo en un solo sitio” que manejan estos canales. Los precios de los productos perecederos en los supercentros son más bajos que en otros puntos de venta como estrategia para inducir la compra de otro tipo de productos. El comercio electrónico, la más reciente tendencia en la venta de frutas y verduras, podría convertirse en un nuevo canal de comercialización que, según estudios realizados, disminuiría los costos al eliminar intermediarios.

La negociación de perecederos entre los integrantes de la cadena se hace, en la mayoría de los casos, usando el mecanismo de ventas en consignación, aunque recientemente se ha buscado negociar precios fijos por grandes cantidades, práctica que contribuiría a estabilizar los precios del mercado.

Existe una intensa competencia entre todos los niveles de la cadena de comercialización, y los supermercados ocupan el primer lugar en cuanto a la salida de este tipo de productos.

Las ventas en el mercado terminal cada día aumentan en importancia.

Las posibles estrategias para exportar a Estados Unidos según SICA³⁰ son las siguientes:

- 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

³⁰ <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/acceso>

a través de intermediarios. Bajo este esquema, el productor tiene poco control sobre las condiciones de la negociación.

- ❑ 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.
- ❑ 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 este método el productor cuenta con mucho mayor control. Así mismo, el riesgo es elevado y las ganancias también pueden serlo.
- ❑ “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 también compartir las ganancias; pero principalmente, otorga a los inversionistas un manejo eficiente del factor riesgo. Generalmente, esta figura se presenta cuando existen integraciones horizontales interesadas en ingresar a un mercado.
- ❑ 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.

1.3.2.5.2 Canales de distribución en Alemania

En la comercialización mayorista de frutas y verduras frescas en Alemania actualmente participan las organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (OPFH), las Juntas de Mercadeo de algunos países (Marketing boards), las compañías multinacionales y los mayoristas.

Las organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas, que son cerca de 75 en todo el país, agrupan a casi el 67% de los productores alemanes y no se limitan a la comercialización de los productos de sus asociados sino que, para cumplir con sus compromisos, también recurren a productos de otras fuentes (incluso importaciones). Sus principales clientes son los mayoristas independientes (50%) de las ventas y los compradores del Comercio Minorista Organizado (CMO), cuya participación en las ventas oscila entre el 30% y el 40%, en el caso de las organizaciones más pequeñas.

Entre los mayoristas existe una variedad de formatos con funciones que se entrelazan y duplican, siendo prácticamente imposible diferenciarlos. Se incluyen los importadores y mayoristas independientes, que normalmente están localizados en los mercados terminales, cuya importancia en términos de volumen comercializado ha venido disminuyendo pero cuyo papel en la formación de precios aun se considera clave.

Entre el 30% y 40% de las importaciones se comercializa a través de los mayoristas independientes que cuentan con distribución nacional a través de redes propias o mediante agentes independientes; cerca del 50% de las importaciones, principalmente aquellas provenientes de otros países de la Unión Europea, se comercializan a través del CMO. En el comercio de frutas y verduras frescas importadas, usualmente la comisión de los

importadores está entre el 7% y el 8% y la de los mayoristas y distribuidores detallistas, entre el 15% y el 30%.

Dentro de quienes participan en el CMO se encuentran los compradores de grandes cadenas minoristas tales como Metro, Lidl & Schwarz y Grupo Tengelmann y los de las cadenas minoristas independientes, dentro de las cuales se incluyen cooperativas o asociaciones de compra tales como REWE y EDEKA y las cadenas voluntarias como Spar, Gedelfi y Marktant. En este canal se tiende a eliminar a los intermediarios, realizando compras directamente a los productores (actualmente, las compras directas constituyen hasta un 50% del volumen total).

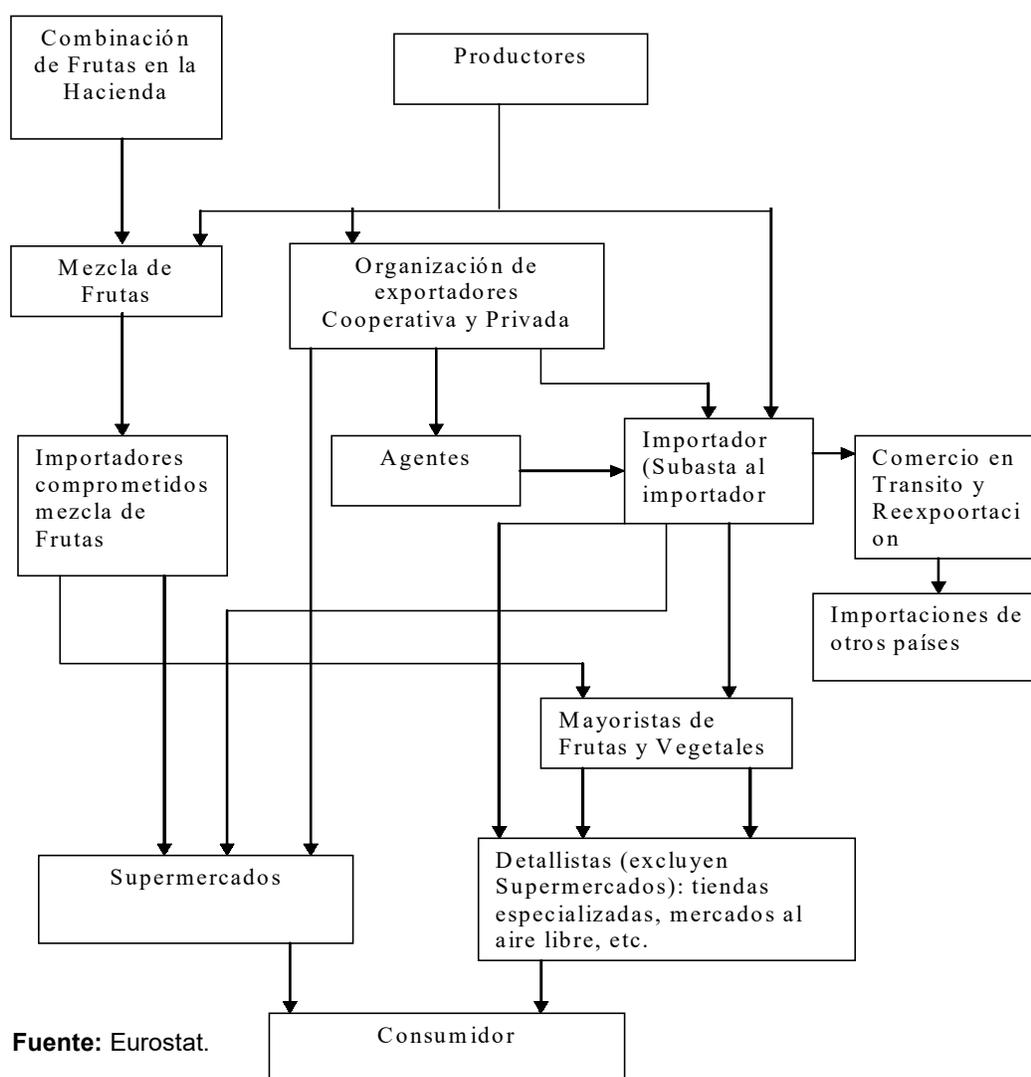
Los compradores del CMO exigen de sus proveedores el abastecimiento de grandes volúmenes con características homogéneas, acuerdo de suministro a largo plazo y fechas exactas para los envíos, de tal forma que puedan coordinar un adecuado abastecimiento de sus puntos de venta y el desarrollo de campañas de publicidad y promoción.

A nivel detallista, las organizaciones que conforman el CMO juegan un papel importante en la venta de frutas y verduras frescas a los consumidores alemanes, dado que hoy en día más del 75% de las compras de los hogares tienen lugar en los puntos de venta de estas organizaciones. Es importante señalar, asimismo, que, tal como ocurre en el resto de la Unión Europea, en Alemania se registra un alto grado de concentración del comercio detallista de alimentos, al punto que actualmente el 53% de las ventas de estos productos son manejadas por las tres cadenas principales. En los últimos años, las cadenas de almacenes de descuento (muy comunes en Alemania) han incrementado la proporción de frutas y verduras frescas que suministran al consumidor final (30% en 1997), a expensas de pequeños supermercados y tiendas de barrio.

Otros puntos de venta minorista son los mercados semanales, los puestos callejeros y las tiendas especializadas, cuya participación en las ventas totales actualmente es del 15%. Adicionalmente, el 4% de las ventas minoristas son realizadas directamente a los productores y se estima que los hogares alemanes adquieren cerca de un 8.5% de las frutas y verdura frescas directamente de los mayoristas. (ver Gráfico No. 20).

Gráfico No. 20

Sistema de distribución en el comercio de frutas frescas y vegetales en la Unión Europea



La mayor parte de los importadores (importadores mayoristas) tienen cuidado en la formalidad de las importaciones y buenos procesos de distribución en la importación a otros países o en la reexportación hacia otros países dentro de la Unión Europea. En la mayoría de los casos, los importadores tienen establecidos grandes contactos con sus proveedores.

Los importadores también dan aviso a sus oferentes en cuestiones tales como; calidad, tamaño y empaque. En algunos casos, los importadores hacen uso también de agentes (delegados) o también conocidos como Broker en Estados Unidos.

La función de los agentes especializados es como intermediarios para establecer contactos entre exportadores e importadores. Ellos no negocian los productos por su propia cuenta. Ellos mantienen contacto con proveedores extranjeros y consiguen los productos para sus clientes, que son los vendedores mayoristas. La mayor parte de los agentes trabajan en base de una comisión sobre los precios de venta.

La tendencia en el comercio de la horticultura en Europa es hacia la concentración, planeación y operación en "straight line" (línea directa). El método de líneas de distribución directa entre productores, exportadores y los LSRs (las grandes escalas mayoristas y minoristas de comida) está en algunos países de Europa, principalmente en los países especializados, ya que los mismos importadores funcionan particularmente como proveedores de servicios logísticos, controladores de calidad y coordinadores de la afluencia de mercancías. En general, los importadores todavía juegan un rol específico e individual en la cadena, porque ellos tienen una fuerte relación con sus proveedores y además juegan un rol indispensable como amplios recaudadores de empaques de productos.

La estructura del comercio en la Unión Europea, esta encaminada a suplir la demanda de los LRSs. La principal implicación es que los LRSs se proponen un comercio de gran escala. Estos demandan volumen y calidad uniforme del lado del exportador.

Sin embargo, el establecimiento de grandes proveedores se ha movido a través de una Central Controlada de Sistemas de Compra, las cuales son más económicas en términos de tiempo y dinero, porque ofertan directamente desde el sector productor.

La consolidación de los importadores esta ocurriendo a lo largo del sistema de alimentos. Como resultado, la demanda por volúmenes y calidades consistentes de productos frescos incremento, causando en las empresas la introducción de métodos de adquisición que dirijan la cadena de la oferta de una manera más eficiente.

La aparición de los oferentes a gran escala significa que unas pocas empresas seleccionadas tienen suficientes recursos financieros y apoyo, y pueden soportar los costos y riesgos con la cosecha producida en varios países en varias regiones o prolongados periodos en otros países.

En el nivel detallista la comercialización y ventas al público es la función más importante en este nivel. La estructura de comercio detallista de frutas y vegetales ofrece a los consumidores la posibilidad de escoger de entre varios puntos de venta, los más importantes son:

- Tiendas especializadas de frutas y vegetales;
- Supermercados,
- Mercados al aire libre;
- Productores / granjeros.

Los tradicionales canales de distribución, los mercados y verdulerías, continúan vendiendo un significativo porcentaje de los productos frescos de los mercados clave. Esto es particularmente cierto en Italia y España, donde las grandes cadenas de supermercados e hipermercados no son lo mismo que en los mercados de Europa del Norte. En Francia y el Reino Unido, es variado el incremento en el porcentaje de ventas de frutas y vegetales.

Los principales distribuidores en la Unión Europea incluyen las siguientes compañías:

- Albert Fisher (Reino Unido);
- Fyfees (Reino Unido / Irlanda);
- Scipio / Atlanta Group (Alemania);
- Dole Fresh Fruti Europe Ltd. Co. (Alemania).
- Pomona (Francia);
- Geest (Reino Unido);
- Del Monte Fresh Product (Europa).

1.3.2.5.3. Canales de distribución de vegetales frescos en Japón³¹

El sistema de distribución mayorista de la mayoría de la producción doméstica de frutas, hortalizas y tubérculos en Japón, se da a través de los mercados terminales y regionales donde los productos son vendidos a mayoristas mediante el sistema de subastas. Este sistema también se aplica a los productos importados que son vendidos por los importadores a través de este canal. En el ámbito nacional hay 88 mercados terminales y 72 manejan frutas, hortalizas y tubérculos. Por su parte, las empresas de distribución mayorista en Japón están sufriendo un proceso progresivo de fusión, con lo cual aumentan los volúmenes comercializados por cada uno y disminuye su número. En algunos casos, estos

³¹ ver en <http://www.jetro.go.jp/>

mayoristas están comprando directamente a los productores extranjeros, e incluso, están desarrollando marcas privadas.

En el sistema de distribución de frutas, hortalizas y tubérculos importados por Japón participan importadores (individuales o empresas), grandes mayoristas localizados en los mercados terminales, mayoristas menores y minoristas. Entre los minoristas se incluyen las cadenas de supermercados, las tiendas de conveniencia, los almacenes de descuento y las tiendas independientes, que pueden ser especializadas y de barrio, así como empresas que los procesan o acondicionan y empacan para su venta al consumidor final y las empresas del sector de preparación de comidas (el cual se ha venido constituyendo en un mercado objetivo de gran atractivo para los exportadores, en virtud de su gran dinamismo en los últimos años).

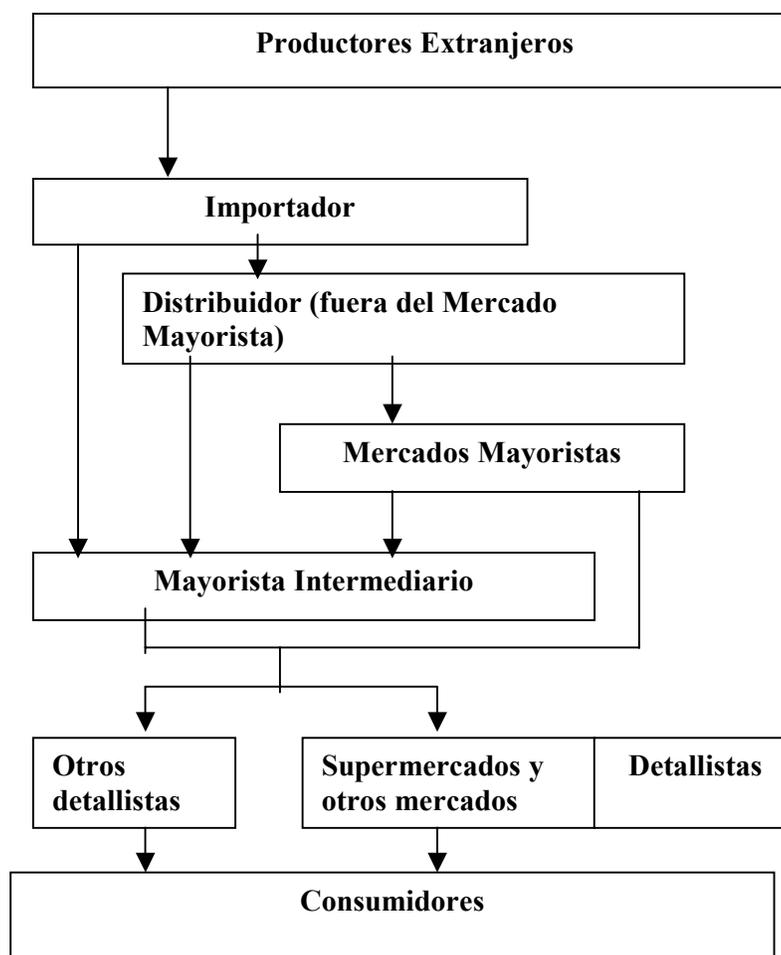
En Japón, las tiendas independientes son el principal canal de comercialización de frutas, hortalizas y tubérculos a nivel minorista y normalmente se surten de mayoristas grandes o pequeños, dependiendo de su capacidad de compra. Sin embargo, en los últimos años se han venido registrando cambios en este sistema con una creciente participación de las cadenas de supermercados, tiendas de conveniencia y tiendas de descuento en la distribución minorista que buscan aumentar sus utilidades y mantener una participación en el mercado atrayendo a sus clientes con un amplio y permanente surtido de productos frescos.

Actualmente, las 90 cadenas más importantes de Japón abarcan apenas el 15% de este mercado, en parte debido a la legislación que ha limitado la expansión de estos canales minoristas; sin embargo, últimamente las leyes se han ido modificando a favor de estos formatos detallistas. Dentro de las principales cadenas de supermercados de Japón se destacan "Daei" e "Ito Yokado" por los esfuerzos que realizan para ofrecer nuevos tipos de productos importados a sus clientes. La mayor parte de las frutas, hortalizas y tubérculos

distribuidos por las cadenas de supermercados, son comprados a mayoristas y broker en Japón. En los últimos años se ha registrado una significativa y creciente proporción de productos domésticos o importados que pasa directamente de los productores o proveedores a las centrales de distribución de las grandes cadenas de supermercados mediante negociaciones directas (ver Gráfico No. 21).

Gráfico No. 21

Canales de distribución para la importación de vegetales frescos en el Japón

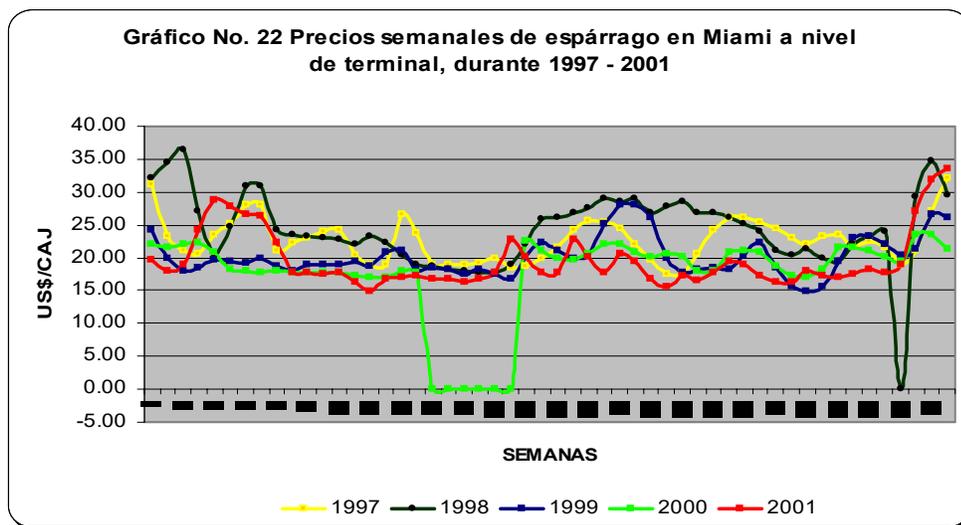


Fuente: Fresh and frozen vegetables Japón (2001).

1.3.2.6 Precios

Según Today Market Prices³², el comportamiento de los precios semanales del espárrago verde fresco a nivel terminal en Miami durante los últimos cinco años ha sido (ver Gráfico No. 22).

En la época donde los precios son bajos en todos los años ocurren en la primera semana de Mayo y la segunda semana de Junio por que aquí predomina la producción de California y Washington.



Fuente: Today Market Prices.

Según Today Market Prices, en el año 2001 los precios más altos (alrededor de US\$ 30 por caja de 5 kg) los cuales se dieron durante la segunda quincena de Diciembre, que coincide con una disminución en la oferta de Perú. Durante esta época, sin embargo, hay que tener mucho cuidado con la alta demanda de flores y otros productos para los fletes aéreos. Otro

³² Tomado de: "Today Market Prices" firma que compila la información de la Universidad de Florida en Gainesville, la cual a su vez proviene de AMS /USDA.

pico en los precios (alrededor de US \$ 25 por caja de 5 kg); se dio entre fines de Enero y comienzos de Marzo, que es cuando predomina la oferta de México, y antes de que comience la producción fuerte de California.

Otra época de precios atractivos para los exportadores de espárragos de Ecuador (alrededor de US \$ 20 por caja de 5 kg); ocurrió entre la segunda quincena de Julio y la segunda quincena de Agosto, sin embargo, hubo algunos precios más bajos entre la primera semana de Marzo y la primera semana de Junio al igual que la primera semana de Agosto y la última semana de Octubre.

En conclusión se puede apreciar en el gráfico anterior que la tendencia ha sido la misma durante los últimos 5 años aunque hubo reducciones importantes, por ejemplo, en 1998 donde los precios cayeron drásticamente desde la última semana de Noviembre hasta la primera semana de diciembre, otra diferencia que se aprecia es que durante el año 2000, no se registraron importaciones (en Miami) del producto durante la tercera semana de Mayo y todo el mes de junio, sin embargo, los precios se han comportado con una tendencia similar, es decir, aumentos durante la primera semana de Enero hasta Marzo, al igual que desde la segunda quincena de Julio hasta agosto extendiéndose inclusive hasta Septiembre y finalmente durante las últimas semanas del mes de Diciembre. (ver más detalle en Anexo No. 20).

1.3.2.7 Perspectivas futuras de la demanda

Para estimar las perspectivas futuras se utilizó un modelo auto regresivo (AR) según Programa “Econometrics Eviews”, donde primero se constató si la serie era estacionaria, es decir, si los residuos se comportan de manera normal y esto se lo realiza a través del test Dickey-Fuller. Si el valor absoluto calculado es mayor que los valores críticos, se acepta la

Ho, es decir, que los datos son estacionarios. Segundo, se estimó un modelo general con 12 rezagos.

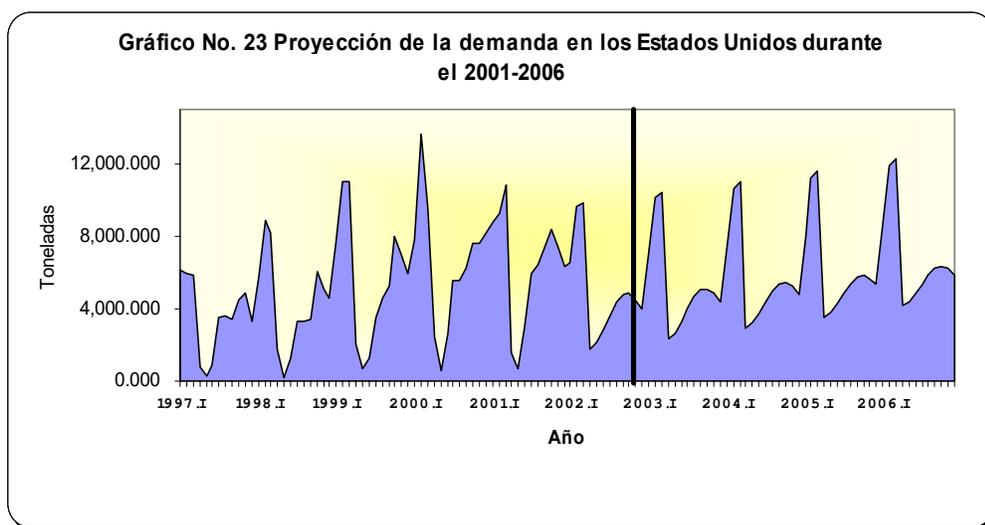
Tercero, se estimó el modelo particular a través de la observación de las probabilidades de los coeficientes significativos, los cuales, una vez realizado el diagnóstico se anula las probabilidades que más se acerquen a 1 tanto de los coeficientes significativos del componente estacional como de los coeficientes de las variables rezagadas.

Se pudo observar que la serie no era estacionaria en niveles, entonces se tuvo que hacer las correcciones pertinentes a través del proceso iterativo y se encontró que el número óptimo de rezagos es 10, además se notó que un modelo que captura las variaciones de la serie de buena forma es el ARMA (10,10) y como antes se la había diferenciado una vez para hacer la serie estacionaria, se concluyó que el modelo es un ARIMA (10,1,10), según el cual todos los coeficientes son significativos y como resultado se obtuvo un R^2 87.6%, es decir, que el modelo es explicativo en su mayor parte.

Las variables que se han usado para realizar el modelo han sido las importaciones de Estados Unidos de espárrago verde fresco desde Enero de 1997 hasta Enero de 2001 (según "Shipments").

De acuerdo a los resultados de la Gráfica No. 23, se estima que el modelo auto regresivo evidencia un comportamiento irregular en la importación de la Hortaliza por los Estados Unidos; analizado mensualmente, en los meses de Enero a Marzo y entre Noviembre y Diciembre se registran los valores más altos en el tonelaje adquirido de espárrago en el año, observándose un comportamiento estacionario en estos meses entre 1997 y el año 2001.

El pronóstico es a partir de enero del 2002, donde también se puede ver que la tendencia estacionaria de los primeros meses del año (Enero hasta Marzo) es alcista y durante el segundo semestre también se registran dos temporadas de gran demanda (entre Julio y Agosto y Noviembre a Diciembre) es decir, se confirma lo mencionado anteriormente en las “ventanas de mercado” y precios a nivel de terminal en Miami. (Para más información ver detalle Anexo No. 21).



1.3.3 Transporte, flete y seguros

1.3.3.1 Ecuador

1.3.3.1.1 Transporte

➤ Por Vía Marítima:

- A Miami: el costo del flete es de US\$ 4,000 por un contenedor refrigerado de 40 pies (62m3), el tiempo del flete es de 7 a 9 días.

- A Nueva York: el costo del flete es de US\$ 4.300 por un contenedor refrigerado de 40 pies (62m3. El tiempo del flete es de 14 a 15 días.

La frecuencia de envíos por barco se realiza durante todas las semanas del año.

No es recomendable enviar Espárrago fresco vía marítima.

➤ Por Vía Aérea:

- A Miami: el costo del flete es de US\$ 0.95 por kilogramos más US\$ 0.15 por cada kilogramo enviado.
- A Nueva York: el costo del flete es de US\$ 1.30 el kilogramo más US\$ 0.15 por cada kilogramo enviado.

La frecuencia de envíos por avión es de todos los días a Miami mientras que a Nueva York existen solo tres vuelos por semana. No es recomendable enviar espárrago vía marítima.

1.3.3.1.2 Seguros de flete

En los momentos actuales es difícil asegurar los productos agrícolas perecederos refrigerados entre los cuales se encuentra el espárrago verde fresco, sin embargo, el valor del seguro es de 0.35% sobre el valor FOB de la carga como mínimo.

En cuanto al mercado estadounidense, los envíos se realizan por camión, de países vecinos, como México y Guatemala, lo cual constituye en una gran ventaja en lo que se refiere a costos de transporte, mientras que los otros oferentes de espárragos como Perú, Chile, Colombia y Ecuador su producto lo envían por avión.

1.3.4 Aranceles, cuotas, licencias

Según la base de datos tarifarios de la Comisión de Comercio Internacional de Estados Unidos para el 2002 el espárrago verde fresco con número HTS 07092090 importado en cantidades de kilogramos por pertenecer al Acuerdo Andino no tiene derecho aduanero alguno por el programa de tarifas preferenciales (libre de derechos arancelarios o tasa reducida) aplicado para este ítem.

Este programa de tarifas arancelarias tiene vigencia a partir del primero de Enero del 2002 y finaliza el treinta y uno de Diciembre del 2002.

1.3.5 Requerimientos sanitarios de los mercados de destino

De acuerdo con el documento de Regulación a las importaciones de Frutas y Vegetales Frescos emitido por APHIS³³ (Animal and Plant Health Inspection Service), en el caso del Espárrago no existe restricción alguna en cuanto a la presentación del producto o puerto de Ingreso del producto, según se estipula en Lista de Frutas y Vegetales Aprobados.

³³ USDA-APHIS. 2001. Regulating the Importation of Fruits and Vegetables. APHIS/USDA. Washington D.C. 302p

Tabla No. 4 Listado de productos aprobados por APHIS				
ALL	NA	SAG	PR & VI	NP
Allium spp.		Cacao bean pod	Chickpea	Cacao bean pod
Apple 12, T107-C OR T108-A	Artichoke, globe (immature flower heads)	O kra (pod), T101-p-2		Cantaloupe5 (fruit)
Asparagus	Bean 4 (pod or shelled)			Honeydew melon5
Banana (leaf, flower, fruit)(no permit), page 2-10	Blueberry (fruit), T101-i 1-1			W atermelon 5 (Fruit)
Basil (above ground parts)	Cacao bean pod			
Brassica spp.	Cantaloupe 3 (fruit)			
Carrot (root)	Chickpea			
Cassava	Ethrog, (Commercial shipments only), page 2-19			
Chervil (leaf, stem)	Honeydew melon 3 5			
Chichorium spp. (above ground parts)	Naranjilla			
Corn, green	O kra (pod), page 2-24			
Dasheen	Pea (pod)			
Durian	T101-k-2-1-1-1			
Ginger root	Pigeon pea 4 (pod or shelled)			
Grapefruit 12, T107-c	W atermelon 5 (fruit)			
Lemon (smooth skinned, of commerce)				
Lettuce				
Lime, sour				
Mango 3,				
Orange, sweet (fruit) 12, T107-c				
Palm heart				
Pea, shelled (seed without pod)				
Pepino				
Pineapple (prohibited into Hawaii)				
Radicchio (above ground parts)				
Radish (root)				

1.4 Estimación de la superficie que podría sembrarse en el país, y especialmente en la Península de Santa Elena, para satisfacer la demanda nacional e internacional, bajo condiciones normales

Para el proyecto de 25 ha con respecto a la demanda estadounidense, representa solamente el 0.5% del total. Pero se estima alcanzar el 10% de las importaciones que realiza Estados Unidos, por lo que se necesitará sembrar una superficie de 1,085 ha aproximadamente en condiciones normales.

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1 El producto

2.1.1 Identificación taxonómica

El espárrago pertenece a la familia de las Liliáceas; su nombre botánico es *Asparagus officinalis*. Es una planta vivaz cuyo cultivo dura bastante tiempo en el suelo, del orden de 8 a 10 años, desde el punto de vista económico rentable.

La planta de espárrago esta formada por tallos aéreos ramificados y una parte subterránea constituida por raíces y yemas, que es lo que se denomina comúnmente “garra”.

Las raíces principales son cilíndricas, gruesas y carnosas que tienen la facultad de acumular reservas, base para la próxima producción de turiones; de estas raíces principales nacen las raicillas o pelos absorbentes.

Las yemas son los órganos de donde brotan los turiones, parte comestible y comercializable de este producto, que cuando se dejan vegetar son los futuros tallos ramificados de la planta.

Las raíces principales tienen una vida de 2 a 3 años; cuando estas raíces mueren son sustituidas por otras nuevas, que se sitúan en la parte superior de las anteriores, con ello las yemas van quedando más altas; de esta forma la parte subterránea va acercándose a la superficie del suelo a medida que pasan los años de cultivo.

La planta de espárrago es dioica; es decir, hay plantas hembras que solamente dan flores femeninas y plantas machos que únicamente dan flores masculinas.

Las plantas macho son más productivas en turiones que las plantas hembra; esto es lógico que ocurra, ya que las plantas hembra en la formación de flores, frutos y semillas utilizan buena parte de las reservas, que en el caso de las plantas macho acumulan en las raíces para la próxima emisión de turiones. Las plantas macho son, también, más precoces y longevas que las hembras.

En un cultivo de espárrago verde son preferibles las plantas macho a las hembras, ya que al no fructificar no hay posibilidad de que las semillas den lugar a nuevas plantas, que multiplican la densidad de plantación; lógicamente, pasando los años al existir mayor número incontrolado de plantas, disminuye la calidad al no dar muchos turiones el calibre mínimo exigido por las normas de calidad vigentes.

2.1.2 Orígenes y distribución

El espárrago es originario de la Región del Este del Mediterráneo en el territorio ocupado actualmente por Italia y Grecia y de la Región de Asia Menor, donde ha sido cultivado por casi 2,000 años. Se conoce que los griegos y los romanos usaban los espárragos de dos maneras, como alimento y medicina; sin embargo, su cosecha no fue comercializada sino, hasta a mediados del siglo diecinueve.

En cuanto al ciclo de vida del producto, varia típicamente entre 10 a 21 días a 2°C y puede extenderse hasta 30 días si se almacena en atmósfera modificada por 7-10 días a 0°C. El almacenamiento prolongado (10-12 días) en aire a 0°C pueden causar daño por frío.

2.1.3 Variedades de mayor demanda

2.1.3.1 Variedad local

Sabemos que en nuestro país las principales variedades cultivadas son:

- UC-157-F1 y
- Mary Washington.

2.1.3.2 Variedad internacional

Mientras que a nivel internacional las variedades mas reconocidas son:

- Variedades Estándar:
 - Mary Washington (extremidades compactas),
 - UC 500W.
 - Jersey Queen (una gigante selección femenina de Mary Washington).
- Variedades masculinas:
 - Jersey Giant,
 - Jersey Knight,
 - Greenwich,
 - Jersey Gem,
 - Jersey General,
 - Jersey Jewell,

- Jersey King,
 - Jersey Prince,
 - Jersey Titan.
- Variedades Artificiales:
- Sintético 4-56 (la mayor parte del híbrido de la planta es masculino pero puede tener de 30-40% de genero femenino.)
- Híbridos Estándar (plantas que son 50-50% masculinos y femeninos):
- Jersey Centenal,
 - UC-157,
 - Los híbridos holandeses Limbras 22 y 26;
 - El híbrido alemán Lucullus.
- Híbridos de California para experimento:
- Apolo,
 - Atlas,
 - Grande2.

2.1.4 Consideraciones legales

El espárrago de acuerdo al APHIS, no presenta ninguna restricción fitosanitaria para la exportación del mismo hacia el mercado estadounidense, y en cuanto a las tarifas arancelarias, de igual manera, no existen imputación alguna al producto comercializado por el Ecuador.

2.2 Requerimientos agroecológicos para el desarrollo del proyecto

2.2.1 Climáticas

La temperatura de la atmósfera para el crecimiento de turiones esta comprendida entre 11 y 13°C de media mensual.

El óptimo de desarrollo vegetativo esta comprendido entre 18 y 25 °C. Por debajo de 15°C por el día y 10°C por la noche paraliza su desarrollo; por encima de 40°C encuentra dificultades para desarrollarse.

La humedad relativa óptima en el crecimiento de turiones está comprendida entre el 60 y 70%.

2.2.2 Suelos

La textura debe ser franca, con inclinación a franco arenosa o limosa; también admite la franco arcillosa, aunque no le convienen los suelos arcillosos. Para el mejor aprovechamiento comercial de sus turiones, el suelo no debe ser pedregoso para evitar que, durante el crecimiento de la yema apical del turión bajo tierra, se deteriore por roces u obstáculos con las piedras.

Deba ser terreno que no se encharque en ningún momento, ya que tiene gran sensibilidad a la asfixia de las raíces.

El pH óptimo está comprendido entre 7.5 y 8, aunque admite suelos de pH 6.5.

Tiene gran resistencia a la salinidad del suelo y del agua de riego; es uno de los cultivos de huerta que presenta más resistencia a la salinidad.

2.3 Descripción del proceso productivo

2.3.1 Tecnología del cultivo

2.3.1.1 Características técnicas del producto

El proyecto se basa en la producción del híbrido de espárrago UC-157 F1, que se originó en la Universidad de California, y que ha tenido una muy buena adaptación en nuestro país.

Este híbrido tiene un alto potencial de rendimiento, muy por encima de las variedades tradicionales. Se adapta muy bien a los trópicos, y en regiones que se encuentran a nivel del mar, presenta un mayor número de turiones con cabezas cerradas, característica notable en su precocidad para el inicio de la primera cosecha, siendo este lapso de tiempo de un año, en comparación a las variedades que toman dos años para poder ser cosechadas. Todas estas características han quedado demostradas en la Península de Santa Elena y en Perú, donde casi la totalidad de las 18.000 ha., de espárrago han sido sembradas con UC-157 F1, en condiciones muy similares a las existentes en el área del proyecto.

2.3.1.2. Preparación de los suelos

Siendo el espárrago un cultivo que ocupa el cultivo por varios años, requiere determinadas condiciones de suelo, y siendo alta la inversión, la elección del terreno para la plantación adquiere especial relevancia. Los suelos más apropiados son sueltos y ricos en materia

orgánica, para que el sistema radicular alcance su máxima expansión, de la que dependerá la absorción de agua y nutrientes, la acumulación de reservas y en un último término la cosecha.

Los suelos con más del 18% de arcilla pueden compactarse con facilidad sobre todo si hay presencia de sodio, ofreciendo resistencia al crecimiento y engrosamiento de las raíces y siendo poco permeables, requiriendo mucho laboreo.

El espárrago es sensible a la falta de drenaje y a la asfixia radicular por anegamiento o riegos pesados. Esta condición es el mejor camino que puede encontrar el hongo fusarium para ingresar a la corona y raíces. En el caso de riego por goteo que se implementará en el presente proyecto también pueden darse las mismas condiciones si el suelo se mantiene saturado especialmente cuando las coronas llevaron el inoculum.

El espárrago tolera mucho mejor que otros cultivos la salinidad del suelo, siendo quizá el mejor para colonizar pampas con altos contenidos de sales. Bajo condiciones de riego por gravedad se le ve desarrollar bien hasta con una conductividad de 6 mmhos./cm., y bajo riego por goteo hasta de 13. sin embargo, la calidad de los turiones puede verse afectada por la salinidad, observándose braceas escamosas y con tendencia a separarse del tallo lo cual resta presentación al producto.

Las sales del suelo no son una limitación grave, sobre todo si se riega por goteo y hasta cierto punto pueden lavarse aplicando agua en exceso antes de la instalación del cultivo.

La adición de materia orgánica también es imprescindible por su efecto floculante o agregante, y también al llevar sus coloides carga electrostática negativa atrae a los cationes (NH₄, K, Ca, Mg) para ponerlos a disposición de las plantas.

Antes de la siembra se deben preparar los suelos con labores de desbroce, subsolado, romploneando, rastreado, surcado y rectificado. También se deben realizar trabajos de drenaje, lastrado de caminos y cercado.

Ya que el espárrago es un cultivo perenne, conviene realizar una buena labor de preparación de los suelos. Con el subsolador se rompe cualquier capa impermeable que exista en el subsuelo, y que eventualmente causaría problemas de drenaje y pobre crecimiento de las raíces. La subsolada debe ser de por lo menos 1 metro de profundidad y cada 50 centímetros. Con el “romeplow” se logra cortar y voltear el suelo para airearlo por lo menos durante una semana; con la rastra se logra mullir el suelo para permitir un buen desarrollo de las raíces del espárrago. El surcado sirve para excavar las zanjas donde se sembrarán las “arañas”, y debe profundizar por lo menos 30 centímetros. Por último el rectificado, es una labor manual que permite corregir las zonas donde el surco no quedó bien hecho, y además permite darle una forma cuadrangular a la zanja, ya que el surcado la deja en forma triangular.

Los trabajos de drenaje deben procurar desalojar, lo mas rápidamente posible, el agua de las lluvias. El lastrado es para facilitar el transporte del producto sin que se estropee, así como para facilitar la supervisión de las labores de campo. Con las cercas se evita la entrada de ganado.

2.3.1.3 Siembra o transplante

En el cultivo del espárrago existen tres tipos de siembra o transplante, la una es llamada siembra directa la cual es efectuada con una máquina sembradora tirada por un tractor de ruedas (canguro). Esta labor no se la realiza normalmente ya que es de una complicada

tecnología y una maquinaria precisa que no existe en el país y por efecto de la mano de obra cara solo se la realiza en los países europeos.

Otro sistema de siembra es por medio de transplante de plántulas, las cuales permanecen en almacigo entre 4 y 5 meses. Este sistema ha tenido poca acogida por el problema de ser las plantas aun débiles al momento de transplante y algunas no sobreviven al mismo por problemas principalmente fitosanitarios.

El sistema de siembra mas utilizado es el de transplante de coronas, o sea rizomas de 40 a 60 gramos de peso y que han estado en vivero por espacio de 6 a 8 meses. Este sistema es el que se va a realizar en el proyecto para el cual, se sembrarán 30000 plantas por hectárea de espárrago del híbrido UC-157F1.

Las plantas, libres de insectos y enfermedades, provienen de un semillero sembrado con semilla certificada importada directamente de los Estados Unidos, garantizándose así un alto poder de germinación y pureza varietal. La densidad de población se ajustará posteriormente, por medio de resiembras para reponer las plantas que no logren sobrevivir al transplante. El porcentaje de resiembra normalmente alcanza el 5% del total de plantas sembradas.

Dentro de los surcos, se utilizará un patrón de siembra de doble hilera con un arreglo triangular dentro de éstas. La distancia entre plantas será de aproximadamente 0.3 metros y el distanciamiento entre hileras será de 2 metros. Las zanjas donde se realizará la siembra serán hechas de aproximadamente 60 cm de ancho por 30 cm. De profundidad. En el fondo de la zanja se colocará materia orgánica, y se sembrarán las arañas a unos 20 cm de profundidad. Las arañas deben haber sido previamente desinfectadas, con Vitatax o Captan para evitar pudriciones de las raíces.

2.3.1.4 Control de malezas

El control de malezas se realiza para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes; además, algunas malezas son hospederas de enfermedades, o de insectos que atacan al espárrago.

El riego por goteo ayuda al control de malezas, ya que solo se suministra agua a la hilera de siembra, disminuyéndose la germinación de las semillas de malezas que se encuentran en la calle.

Mediante un control manual, mecánico y químico, se mantendrá la mayor limpieza posible durante los primeros 6 meses de la plantación, ya que en ese periodo las plantas son pequeñas, por lo que no tienen buena capacidad para competir con las malezas. Las más nocivas son las ciperáceas (coquito) por su difícil control.

Las malezas más frecuentes en el cultivo del espárrago son: Coquito (*Cyperis* spp.), Bledo (*Amaranthus* spp.), Betila (*Ipomea* spp.), Verdolaga (*Verdolaga* spp.), y Bermuda (*Cynodon dactylon*).

El control manual se realiza principalmente para eliminar el Coquito, ya que es el mejor método para controlarlo. El resto de malezas se controlan mecánicamente cuando nacen en la calle, mediante la pasada de un cultivador halado por el tractor, y químicamente cuando nacen en la hilera junto a las plantas de espárrago.

Los herbicidas serán aplicados con bombas de mochila, con suficiente agua para que mojen bien las malezas; se deberán evitar los vientos fuertes y las horas de lluvia. Los aplicadores

de herbicidas deberán ser supervisados estrechamente para que no quemem las plantas, y para que manipulen adecuadamente los herbicidas y sus residuos.

El H1 súper, un herbicida cuyo nombre común es Fluazifop – butyl, es selectivo para el control de gramíneas. Se aplica en dosis de 1 t/ha, y es absorbido por las hojas de las malezas. Tiene efecto residual de algunas semanas, por lo que se puede aplicar hasta máximo 30 días antes de la cosecha.

La metribuzina, comercialmente conocido como Sencor es un herbicida sistémico, selectivo que controla las gramíneas y numerosas malezas de hoja ancha. Se aplica en dosis de 0.7 Kg./ha, y es absorbido por las raíces mas que por las hojas, para luego ser traslocado en el xilema, pero no por el floema.

2.3.1.5 Fertilización

La fertilización esta orientada a suplir parte de los nutrientes que el espárrago extrae del suelo, y salen del sistema al cosecharse los turiones. Las recomendaciones de fertilización deben realizarse sobre la base de un análisis de suelo o de tejido foliar.

Nitrógeno.- Es el mas importante de los elementos. Hay una relación casi matemática entre la disponibilidad de Nitrógeno y el crecimiento y rendimiento del espárrago. Las proteínas de los cloroplastos son las que mas se ven afectadas por su carencia, por lo que la palidez del follaje es característica de su deficiencia, aunque también la falta de otros elementos puede dar síntomas parecidos.

Casi no hay reservas de Nitrógeno en las plantas y cuando falta, afecta a los órganos en crecimiento. En suelo el Nitrógeno se encuentra en la materia orgánica y a, falta de ella,

debe ser aportado por fertilizantes. En las regiones de alta pluviométrica algo de Nitrógeno del aire retorna al suelo por efecto de las tempestades eléctricas y el arrastre de las lluvias, pero en las zonas áridas como la Península de Santa Elena, este fenómeno no se produce nunca, por lo que el desarrollo y producción de las plantas depende exclusivamente de los fertilizantes y de la materia orgánica que se le adicionan al suelo.

Las raíces lo toman principalmente bajo la forma nítrica (HNO_3) y algo en forma amoníaca (NH_4OH), de modo que la materia orgánica debe mineralizarse previamente para ser aprovechada. Los nitratos son los fertilizantes nitrogenados de absorción mas rápida, en tanto que las amidas (urea, supernitro) son mas lentas, sobre todo si el suelo es pobre en materia orgánica que es el sustento de las bacterias, o contiene un alto tenor de sales.

Fósforo.- El fósforo es absorbido por las plantas esencialmente en la forma de Ion H_2PO_4 y en combinación con los ácidos nucleicos y las proteínas da lugar a las nucleoproteínas. Tiene gran importancia para el crecimiento, acumulándose en los meristemas de los tallos y raíces, que en el espárrago son muchos, donde la multiplicación celular es intensa.

La respiración y la fotosíntesis depende de la adenosina trifosfato, en tanto que acciones combinadas de fósforo con azúcares cumplen un papel de importancia en las reacciones que determinan la apertura y cierre de los estomas por los que se intercambia oxígeno, gas carbónico y vapor de agua con la atmósfera, o sea en la respiración, fotosíntesis y transpiración. Es por esto que la falta de fósforo se manifiesta por lentitud del crecimiento aéreo y radicular, como consecuencia de la falta de energía y limitación de la fotosíntesis y el follaje envejece prematuramente tomando coloración oscura y mostrando bayas pequeñas. La fibrosidad de los turiones también se acentúa con su carencia y las bracteadas toman color rojo.

Potasio.- Es el cation patrón en las plantas en la misma forma lo es el calcio en el suelo y se mueve en éste y en aquellas con gran facilidad, cumpliendo el papel de activador general del metabolismo.

Aumenta la tensión osmótica que favorece la absorción de agua por las raíces, a la vez que acelera los movimientos de los estomas limitando la transpiración cuando falta agua o activándola para favorecer la fotosíntesis cuando el déficit de agua no es limitante.

Esta función múltiple hace a las plantas mas resistentes a la sequía, al frío y a las enfermedades y les confiere eficiencia en la fotosíntesis y en la formación de carbohidratos que, acumulados en las raíces, se traducen en buenas cosechas con turiones de calidad.

Es un gran activador de la fotosíntesis y prácticamente sale a buscar productos secundarios para formar otros mas complejos, con lo que a la postre resulta estimulando la formación de reservas de oligosacaridos en las raíces, durante el desarrollo de las plantas se encuentra en abundancia en los tejidos meristemáticos.

En caso de deficiencia en el abastecimiento las plantas reducen la fotosíntesis e incrementan la respiración que consumen carbohidratos de las raíces reservantes, así las plantas deficientes pueden mostrar un gran follaje que no tiene correspondencia con la distribución posterior de turiones, porque el potasio queda en la parte aérea consumiéndose en la formación de los tejidos de las nuevas ramas y filocladios.

La mejor la constituye el sulfato de potasio, debido a los beneficios que atraen el anion sulfato en suelos alcalinos como agente neutralizador del pH. Como el potasio excesivo deprime la absorción del magnesio, el sulfato doble de potasio y magnesio resulta siendo un excelente fertilizante para el espárrago.

Los requerimientos nutricionales de espárragos del que se espera una producción de 5000 Kg., son los que se detallan a continuación:

Tabla. No. 5 Requerimientos de Nutrientes			
N	P2Q5	K2O	MgO
220	100	360	20

En un exhaustivo estudio de suelos realizados en un terreno cercano de la plantación se obtuvieron los siguientes resultados: pH ligeramente ácido a neutro (6.0 a 6.6), materia orgánica baja (0.34 a 0.39%), Nitrógeno bajo (9 a 5 ppm), Fósforo bajo (2 a 5 ppm), Potasio medio (0.28 a 0.37 meq/100gr.), Calcio alto (17.1 a 21.7 meq/100 gr.), y Magnesio alto (4.7meq/100 gr.).

Para suministrar Nitrógeno se utilizará Urea, para el Fósforo se usará Superfosfato triple o DAP, y para el Potasio se aplicará Muriato de Potasio; se puede utilizar otros fertilizantes dependiendo de los precios de los productos. Ocasionalmente se podrían presentar algunas deficiencias de micro nutrientes en el suelo, especialmente de Zinc, el cual aparece en bajas concentraciones en algunos análisis de suelos; para evitar esto se complementa la fertilización básica con bioestimulantes y con fertilizantes foliares como el Estimufol que incluyen micro elementos.

Las recomendaciones de fertilización obtenida del análisis de suelos mencionados anteriormente es; 11 sacos de 50 Kg/ha de Urea, 4 sacos de 50 Kg/ha de Superfosfato y de 13 sacos de 50 Kg/ha de Muriato de Potasio.

El fertilizante se aplica al momento de la siembra, tanto dentro como sobre el surco, y luego durante la vida de la plantación se utiliza el fertirriego que consiste en aplicar el fertilizante a través del sistema de riego.

2.3.1.6 Control de plagas y enfermedades

La plaga que en nuestro medio causa mayor daño al cultivo de espárrago es el Trips (*Frankiniella occidentalis*.), la cual raspa la epidermis y chupa la sabia, causando una necrosis (muerte del tejido), principalmente en las bracteadas de la cabeza de los brotes, que es donde se esconden.

Hasta el momento no se tiene noticias de que existan problemas de nematodos en espárrago, ya que al parecer las raíces de esta planta tienen algún mecanismo de defensa contra esos organismos. Con todo, para prevenir posibles ataques de nematodos, se aplicará un nematicida como el Curater al momento de la siembra, ya que posteriormente su uso quedará restringido por su efecto residual en el espárrago, lo que podría causar la no aceptación de un embarque por presencia de residuos químicos no aceptados por la EPA. Se debe tener mucho cuidado en la aplicación ya que este producto es muy tóxico.

Las enfermedades que más afectan al espárrago en nuestro medio son producto de la infestación de los hongos “*Stynphylium*”, “*Cercospora*” y “*Alternaria*”, las cuales por lo general se encuentran juntas al momento de parasitar las plantas. Para su control se utiliza alternadamente fungicidas sistémicos y de contacto tales como Ridomil, el Daconil y el Benlate.

Es de suma importancia mantener las hojas libres del ataque de plagas y enfermedades, ya que un ataque severo de insectos o de hongos aceleraría el proceso de secado del follaje,

trayendo como secuela una aparición temprana de brotes y una merma en la producción debido a una disminución en la acumulación de reservas en el rizoma de la planta, presentándose turiones más delgados en la época de cosecha.

2.3.1.7 Riego

El cultivo de espárrago necesita para completar su ciclo vegetativo, que es de aproximadamente tres meses, la cantidad de 2,178 m³ de agua con riego por goteo por hectárea. Este sistema de riego da a la uniformidad del requerimiento de agua diaria del cultivo de espárrago y adicionalmente, se lo utiliza también para las fertilizaciones racionadas cuando el cultivo más las necesita. Se ha comprobado que el sistema de riego por goteo es más eficiente y el que rinde los mayores rendimientos en la producción.

2.3.1.8 Corte de follaje

Las labores antes de la cosecha consisten básicamente en la suspensión del riego un mes antes de iniciarse la cosecha, y una vez que el follaje esté seco, se produce el corte del mismo. La poda se realiza con la ayuda de un tractor, el cual hala un implemento equipado con cuchillas (rozadora). La poda completa dura aproximadamente 3 días, a razón de 6 podadas diariamente.

2.3.1.9 Cosecha

La cosecha tiene su inicio al momento que los turiones emergentes han alcanzado una longitud de 25 cm. A partir de aquí se realizará cortes a diario durante un periodo de un mes en el primer año y de dos meses a partir de la segunda cosecha.

Los espárragos son cortados y puestos en canastas plásticas para ser transportadas lo más rápidamente a la planta de procesamiento. Se necesitan cuchillas afiladas. Se requiere aproximadamente de 2 hombres/ha de cultivo, cada día de la cosecha, durante el primer año, y 3 hombres/ha a partir del tercer año.

Uno de los aspectos de mayor importancia en la cosecha, es una estricta supervisión del personal, caso contrario se presentarían situaciones donde los turiones no han sido cortados en el momento oportuno, lo que al final va a afectar el porcentaje de turiones que han sido rechazados por no cumplir con los requisitos para ser exportados.

Una vez finalizada la cosecha, se pasa el tractor para cortar todos los residuos que hayan quedado en el campo.

2.3.1.10 Selección y empaque

Al llegar el producto a la planta empacadora, lo primero que se hace es pesar el producto para poder conocer posteriormente la producción bruta de la plantación. Luego se procede al lavado, para lo cual se colocan los turiones en una parrilla sobre el lavadero y se les rocía agua para eliminar el lodo y la tierra, sobre todo de la base de los turiones.

El siguiente paso es el corte, se utilizan tablas de 22 cm de largo sobre las cuales se colocan los tallos y con cuchillos bien afilados se realiza un corte "limpio" de la parte basal hasta dejarlos todos a la misma medida que la de la tabla.

Se continua con la selección y clasificación, que es el paso más delicado, por lo que en esta tarea se debe poner al personal más calificado. La selección consiste en separar a los turiones que tengan imperfecciones, como cabezas abiertas y espárragos de forma curva. La

clasificación consiste en separar a los turiones en sus diferentes calibres, los cuales se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Clasificación de turiones según su diámetro

-Jumbo	> 21mm.
-Ex.Large	de 16 a 21 mm.
-Large	de 12 a 21 mm.
-Médium	de 10 a 12 mm.
-Standard	de 6 a 10 mm.

Durante la clasificación, se deben ir pesando los turiones para formar los atados, para lo cual se emplean moldes de forma circular para darles una forma redonda a los atados que van sujetos con ligas.

Una vez formados los atados, son sumergidos durante 3 minutos en un tanque de agua con una solución de Lannate de 0.5 gr./ litro de agua, con la finalidad de matar cualquier trips que se encuentre en los espárragos, principalmente en las cabezas.

Ahora los espárragos se encuentran listos para pasar al proceso de higoenfriado, donde los atados son colocados en gavetas para ser introducidas en el "Hydrocooler" que mantiene la aspersion de agua fría sobre el producto, logra bajar su temperatura hasta los 2°C. Posteriormente se llevan las canastas con los atados a una cámara fría donde se conservará la temperatura adquirida de 2°C y se mantendrá con una humedad relativa de 98% hasta el momento del empaque.

Antes del empaque, generalmente se les aplica un producto a base de parafina llamado "Prolong", para alargar la vida de los espárragos, disminuyendo la velocidad con que éstos se deshidratan.

Para el empaqueo se necesitan de cajas en forma de trapecio que soporten la humedad, dentro de las cuales se coloca plástico y como base una esponja húmeda para evitar la pérdida de humedad de los turiones.

De ahora en adelante es importante que la cadena de frío no sea rota hasta que el producto llegue al consumidor.

2.3.2 Disponibilidad de material de siembra

La semilla es importada de California y certificada del Híbrido UC-157F1, luego de ser importada deberá ser entregada a una empresa con una gran experiencia en producción de plántulas también llamadas germinadoras (semillas), esta empresa nos entrega las plantas para ser transplantadas a los tres meses de edad.

2.3.3 Disponibilidad de otros materiales e insumos

Los insumos mas importantes son los fertilizantes y los agroquímicos de los cuales los productos utilizados se encuentran en las casas distribuidoras en la ciudad de Guayaquil, en lo que respecta a las cajas de exportación, éstas hay que importarlas de Perú, Colombia o Uruguay, son cajas de cartón plast para 5 Kg., de peso.

2.3.4 Rendimientos esperados

Dentro de los rendimientos que se esperan obtener para el primer año es de 16.425 cajas de 5 Kg., para el segundo año 21.900 cajas, en el tercer año 25.550 cajas, el cuarto año 31.025 cajas y a partir del quinto hasta el décimo año se espera un rendimiento de 38.125 cajas de 5 Kg. , por año.

2.4 Determinación de un proyecto modular mínimo rentable y los supuestos de su ejecución

Para el proyecto se requiere una siembra de 25 ha., de espárrago verde fresco para exportación en la Península de Santa Elena.

Supuestos básicos:

- Compra de 25 ha de terreno a US\$ 1,000 cada una. El terreno es normalmente plano y esta ubicado en la Península de Santa Elena, Provincia del Guayas.
- El agua se encuentra a 300 metros de distancia de la planta del presente proyecto.
- Para la exportación directa se debe utilizar un broker el cual es el encargado de colocar, el producto en los puntos de venta del país de destino (tales como: supermercados, minoristas).
- Se necesita mínimo que una persona atienda 2,5 has., por día.
- La tasa rendimiento a utilizar es del 12%, debido a que en el Ecuador todo proyecto es aceptado bajo esta tasa mínima requerida por el inversionista,.
- En cuanto al financiamiento del proyecto se utilizará un apalancamiento de 1 a 1, lo que explica 50% proviene del capital propio de los inversionistas y el otro 50%, por un préstamo a una institución financiera.
- Producción promedia de 1.067 cajas de 5 kg/ha.

2.5 Vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto es de 10 años, periodo en el cual se logra la producción rentable de la plantación de espárragos. Por encima de este periodo, se debe realizar una nueva siembra de espárragos, en un sitio diferente.

2.6 Políticas de producción, ventas y adquisiciones

Tradicionalmente el Ecuador ha producido espárragos para exportar a Estados Unidos en dos temporadas en la península de Santa Elena uno en los meses de Julio y Agosto, y la otra temporada entre Noviembre y Enero tiempo en el cual se sacaría toda la producción anual del proyecto.

Las políticas de ventas del proyecto, es la de venta a consignación del producto a un “broker” en los EEUU, con crédito a treinta días. El broker cobra por comisión un porcentaje del 10 al 12 % del precio de venta final del producto.

Las adquisiciones se realizarán en las casas comerciales autorizadas de cada insumo y material que se utilice; los insumos se comprarán cada quince días para tener un stock en inventario principalmente con los agroquímicos que pueden ser necesitados de urgencia, en la mayoría de compras de insumos tendremos 30 días de crédito.

Condiciones de Ventas.

El espárrago puede ser vendido a consignación a comercializadores extranjeros (broker), de los que se tengan referencias satisfactorias. Estos compradores cobran una comisión de 10% del precio de venta en el mercado y pagan a los 20 días de haber recibido la mercadería.

Condiciones de la compra de materia prima y materiales

El cultivo de espárrago requiere una buena cantidad de insumos, sobre todo fertilizantes y agroquímicos. Para el caso de fertilizantes, las compras son sobre todo al contado. Los agroquímicos, entre los que se destacan los fungicidas y los insecticidas pueden ser adquiridos a plazos de hasta 30 días sin recargo. Para plazos más largos se deben pagar intereses similares a los de la banca comercial.

Para la siembra se requiere la compra de 30.000 plantas por hectárea a un costo de 0.16 centavos de dólar cada planta, que serán producidas por SEBIOCA, la cual debe garantizar su pureza y que estén libres de enfermedades, nematodos e insectos.

Para el empaque del espárrago, las cajas deben ser importadas desde fábricas como Surpack en Perú, Colombia o de otros proveedores en Estados Unidos u otros países, los cuales cobran por adelantado vía transferencia bancaria. El plástico y las esponjas pueden ser comprados a varias firmas distribuidoras de Guayaquil.

Sistema de comercialización

El sistema de comercialización empieza con el empaque de los espárragos en cajas hasta completar los 5 kilogramos, continúa con el transporte del producto hasta el aeropuerto en camiones refrigerados, donde es recibida por la empresa exportadora, la que se encarga de realizar los trámites de exportación y del cuidado del producto hasta entregarlo en el puerto de destino, en donde es recibido por el comprador.

El exportador generalmente ofrece un precio fijo por caja de espárrago aparte de un precio adicional que dependerá de los precios de venta en los mercados internacionales. La diferencia se estimará luego de que el exportador haya realizado la venta. Las liquidaciones se realizan generalmente a los 21 días contados desde la entrega del producto en el aeropuerto.

Para verificar que los precios pagados por el exportador están de acuerdo a los precios reales en los mercados internacionales, se puede tener acceso a información de precios publicados en Internet como en el caso de Estados Unidos www.todaymarketprices.com.

Es recomendable trabajar con exportadores que informen lo más pronto posible del estado en que llegó el producto, para así evitar en el futuro posibles malos entendidos o pérdidas por mal manejo del producto por parte del comprador. Una vez que el producto ha sido recibido por el exportador, el manejo del espárrago queda por su cuenta.

2.7 Requerimientos para el proyecto mínimo rentable

2.7.1 Infraestructura

- Galpón de 150 m² con 4 mesas de cemento
- Caseta para estación de bombeo de 12 m²
- Cercas para 25 ha
- Casa de guardián
- Instalación de red eléctrica con tres transformadores
- Desbroce y subsolado de terreno

2.7.2 Mano de obra

2.7.2.1 Mano de obra directa

Para ejecutar el proyecto de 25 ha de cultivo de espárrago se necesitan 8,750 jornales por ciclo distribuido de la siguiente manera: 1,670 jornales para el mantenimiento del cultivo, 3,000 jornales para la cosecha del melón, y 3,900 jornales para la selección y empaque del producto.

2.7.2.2 Mano de obra indirecta y de administración

El personal administrativo que consta en el proyecto es el siguiente: un técnico administrador de la hacienda por todo el año, un asistente de campo también durante todo el año, un contador todo el año y dos guardias también durante todo el año.

2.7.2.3 Mano de obra en ventas

Para el proyecto no se requiere de personal en ventas, ya que se trabaja directamente con un broker.

2.7.3 Maquinarias equipos y herramientas

- Equipo de riego por goteo para 25 ha
- Canguro de 55hp
- Una rozadora
- Un rotovator
- Un carretón

- Bomba de agua eléctrica de 500 gr/min , 36hp
- Bombas de fumigación (12)
- Un vehículo camioneta Chevrolet luv 4x4 usada
- Herramientas varias (palas, azadones, escavadoras, machetes, etc)

2.7.4 Asistencia técnica

El técnico administrador que se contrate será una persona con experiencia en el cultivo de espárrago verde fresco para exportación (UC- 157- F1).

2.7.5 Materiales directos

Los materiales directos utilizados para la producción de espárrago para exportar son principalmente insumos agrícolas como semilla, fertilizantes, agroquímicos, etc. Para la cosecha se necesitan las cajas para exportación(1,067 por hectárea).

2.7.6 Materiales indirectos

Los materiales indirectos de producción utilizados pueden ser:

- Cartuchos para escopeta de guardias
- Linternas y pilas
- Materiales de limpieza

2.7.7 Suministros y servicios

Como suministros se incluye la papelería y otros suministros de oficina. Los servicios básicos contratados son: agua, luz, y teléfono celular una estación base que es la más económica.

2.8 Calendario de producción

A partir del segundo año, el cronograma se repite en cada uno de los otros 9 años siguientes que dura el cultivo comercial del espárrago.

Tabla No. 6 Calendario de producción del proyecto de espárragos																
Rubro	MES															
	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	
Preparación del Suelo	X															
Aplicación de materia orgánica	X	X	X													
Instalación de equipo de riego	X	X														
Instalación de equipo de refrigeración												X	X			
Construcción de empacadora												X	X			
Siembra o trasplante		X														
Fertilización				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Riego		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Control de malezas				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Control de insectos				X	X	X		X		X		X				
Control de enfermedades				X			X			X						
Control Integral													X	X		
Labores de Pre cosecha (corte y recogida de follaje)													X	X		
Cosecha															X	X

2.9 Aspectos Ambientales

2.9.1 Situación actual y factores ambientales

La Península de Santa Elena es una zona relativamente seca, con 200 a 400 mm de lluvia concentrada en los tres a cuatro primeros meses del año. En su mayor parte no ha sido cultivada, excepto por cultivos de ciclo corto ocasionales. No se observan intervenciones de carácter contaminante que puedan afectar a futuro los recursos naturales que intervienen en el proceso de producción.

2.9.2 Categoría ambiental

Según la “Lista de Revisión Ambiental” propuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Anexo No. 22 y 23), el proyecto se clasifica dentro de la “Categoría I”, que corresponde a proyectos beneficiosos que producirán una franca mejora al medio ambiente, por lo que no requieren de un estudio de impacto ambiental.

La metodología utilizada permite determinar los impactos al ambiente que pueden ser ocasionados en la implementación de un proyecto en el que intervengan recursos naturales renovables y no renovables. Su aplicación es simple, y es recomendable para proyectos que se encuentran en la fase de estudios preliminares, etapas de prefactibilidad (como este caso) y factibilidad. Se incorporan algunos elementos relacionados al espíritu del proyecto como la calidad del agua, hábitat y aire.

2.9.3 Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación

Aunque el proyecto responde a la Categoría I, en el transcurso de su ejecución existe la posibilidad de que se cause algunos impactos ambientales, cuyos efectos se pueden mitigar observando las recomendaciones (ver Anexo No. 24).

3. ESTUDIO FINANCIERO

Para el análisis financiero se utilizó el programa “COMFAR III Expert”³⁴ de la Organización Mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), el cual genera los resultados convencionales, incluyendo flujo de caja, estado de pérdidas y ganancias, balance general, análisis de sensibilidad, puntos de equilibrio, entre otros. También tiene la opción para generar resultados sobre el Valor Agregado Neto y su distribución entre mano de obra, gobierno y otros.

3.1 Inversiones

El monto total de la inversión inicial es de US\$ 420,382.19 (Tabla No. 7), que está distribuida en tres rubros principales: Inversión en Activos Fijos (US\$ 205,188.70), Gastos Pre-operativos (US\$ 169,366.38), y Capital de Trabajo (US\$ 45,897.11).

³⁴ <http://www.unido.org/doc/stdoc.cfm?did=100469>

Tabla No 7 Costos de inversión			
Costos de inversión	Total construcción	Total producción	Inversión total
Total costos de inversión fija	191,776.70	13,412.00	205,188.70
Total gastos pre-operativos	169,366.38	-	169,366.38
Gastos pre-operativos	142,132.00	-	142,132.00
Interés	27,234.38	-	27,234.38
Aumento de capital de trabajo neto	-	45,827.11	45,827.11
Total	361,143.08	59,239.11	420,382.19

3.1.1 Activos Fijos

La inversión fija es de US\$ 191,776 (Tabla No. 8) que incluye US\$ 27,000 para 27 ha, de terreno; US \$ 113,300 en maquinarias y equipos, en obras de ingeniería civil US\$ 23,150 especialmente la planta empacadora con instalación eléctrica; también se considera la preparación y acondicionamiento del terreno valorado en US \$ 19,784; equipos auxiliares en US\$ 7.122,00 y por último bombas de fumigar en US\$ 1,420. (ver Anexo No. 25).

Tabla No. 8 Costo de inversion total fija	
Costo de inversion fija total	Total construcción
Adquisición de terrenos	27,000.00
Preparar y acondicionar el terreno	19,784.70
Obras ingeniería civil, estructuras y edificios	23,150.00
Maquinaria y equipo	113,300.00
Equipo auxiliar y de servicio	7,122.00
Protección ambiental	1,420.00
TOTAL COSTOS DE INVERSION FIJA	191,776.70

3.1.1.1 Terrenos

La producción de espárrago verde fresco se realizará en un terreno de 27 ha, de las cuales 25 están dedicadas específicamente al cultivo. Los terrenos están ubicados en la Vía a la

Costa, entre Progreso y Salinas. El valor de cada hectárea es de US\$ 1,000 por lo que la inversión total en la adquisición del terreno es de US\$ 27,000.

3.1.1.2 Preparación y acondicionamiento del terreno

En la preparación del suelo se destinarán US\$ 10,125, en la cual se tiene que hacer el desbroce, subsolado, arado y rastrado.

La cerca será elaborada con alambre galvanizado y estacas colocadas cada 2.5 m, tendrá un costo de US\$ 5,159.70 y un drenaje que costará US\$ 4,500.

3.1.1.3 Edificios y obras civiles

La empresa construirá una planta empacadora de 150 m², en donde se limpiará y empacará el espárrago que proviene del campo, incluye una oficina – bodega de 35 m² y un cuarto frío de 15 m². La inversión total es de US\$ 20,000. La construcción de una casa para el guardián, una estación de bombeo y una cisterna, tendrá un costo de US\$ 800, US\$ 1,200 y US\$ 1,150 respectivamente.

3.1.2 Activos diferidos

Los activos diferidos están constituidos por los gastos pre – operativos y los intereses capitalizados del préstamo solicitado para financiar la inversión inicial del proyecto. Los gastos pre – operativos se subdividen a su vez en las compras de plantas de espárragos por un valor de US\$ 30,000; la implementación del cultivo por US\$ 77,580; y los gastos administrativos US\$ 34,552. Los intereses capitalizados son de US\$ 27,234.38. Estos gastos se amortizan en un periodo de 5 años, salvo la adquisición de las plantas que se amortizan en 15 años. Cabe indicar que el COMFAR III Expert incluye dentro del rubro de “Depreciación” del Balance General, tanto a la depreciación de activos fijos, como la

amortización de los activos diferidos, y los considera como un solo valor total. El total de los activos diferidos es de US\$ 169,366.

3.1.3 Capital de trabajo

El capital de trabajo es la inversión necesaria para operar en el corto plazo. Este rubro se lo calcula restando los activos corrientes menos los pasivos corrientes, sin embargo, se debe excluir de los activos corrientes el superávit de caja, financiación disponible. Hay que tomar en consideración las políticas establecidas para el manejo del efectivo en caja, inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar.

El capital de trabajo que se necesita para el año 2004 es de US\$ 43,221; US\$ 34,295 para el año 2005; US\$ 36,981 para el 2006; US\$ 41,095 para el 2007; y el resto de los años a partir del 2008 es igual a US\$ 46,598. La necesidad de efectivo del proyecto en parte se necesita para compensar por el crédito otorgado en la venta del producto que tendrá un plazo de cobro de 30 días. (Ver detalle en Anexo No. 26).

3.2 Financiamiento

La estructura del financiamiento para la inversión inicial será 48% aporte de los accionistas y 52% pasivo (tabla No. 9). Las condiciones del crédito son las siguientes:

Monto del préstamo:	US\$ 175,000
Capitalización de intereses:	US\$ 13,125
Plazo:	5 años
Periodo de gracia:	1 año
Tasa de interés:	15% anual
Pagos de interés:	semestral

En el año 2004 será necesaria una nueva aportación por parte de los accionistas, por el monto de US\$ 39,000, con la finalidad de cubrir los pagos de intereses que se generarán en el siguiente año.

Tabla No. 9 Fuentes de financiamiento.			
Descripcion	Total construccion	Total produccion	Total de entradas
capital social total	175,000.00	39,000.00	214,000.00
total de prestamo a largo plazo	188,125.00	0.00	188,125.00
Cuentas por pagar	0.00	25,753.17	25,753.17
Total	363,125.00	64,753.17	427,878.17

3.2.1 Capital social

En este proyecto se necesitará una aportación por parte del inversionista de US\$ 175,000, en el primer año. En vista de la necesidad de fondos para cubrir los intereses generados por el préstamo a partir del segundo año, el(los) socio(s) deberán invertir adicionalmente US\$ 39,000. cabe indicar que para simplificar el análisis financiero este proyecto, no se ha estructurado una política de reparto de dividendos para el (los) inversionista (s), por tal motivo asumimos que las utilidades que se presentan en el estado de pérdidas y ganancias no serán distribuidas e irán directamente al patrimonio como “utilidades no distribuidas”. En la vida real los accionistas si reciben una parte de las utilidades que genera el negocio, sin embargo esta repartición debe darse cuando la empresa se encuentre en una etapa de crecimiento y la cosecha de espárrago presente rendimientos estables. Siempre será necesario guardar una parte de las utilidades para destinarlas a la reinversión o para gastos imprevistos de la compañía.

3.2.2 Crédito

El desarrollo de este proyecto incluye una fuente de financiación comercial externa. Para determinar el monto óptimo de préstamo, primero se tuvo que determinar la magnitud de la aportación de los accionistas. Al correr nuevamente el programa, el flujo de efectivo mostró el valor y el plazo que se iba a requerir por parte de la fuente de financiamiento, considerando los costos financieros que se generarían en los siguientes años. El siguiente paso fue ingresar los términos del crédito, incluyendo monto, plazo, tasa de interés y modalidad de pagos. Nuevamente se corrió el modelo y se observó un flujo negativo en el año 2004, que correspondía a los costos financieros del préstamo, los cuales deben ser aportados por los accionistas de la empresa.

El monto total del crédito quedó fijado en US\$ 175,000, tasa de interés de 15%, a un plazo de 5 años, con pagos semestrales y con un año de gracia. En el primer año de construcción se capitalizan los intereses de un semestre con un valor de US\$ 13,125, dando un desembolso total de US\$ 188,125.00. A partir del segundo semestre del año 2004 se comienzan a realizar pagos constantes de capital, además de los intereses de ese periodo. La totalidad del préstamo será cancelado a principios del año 2009. No será necesario solicitar un nuevo préstamo para la operación del cultivo.

3.2.3 Tablas de amortización

La tabla de amortización (Tabla No. 10) muestra los valores del pago de intereses anuales, aunque en realidad se pagan en forma semestral. Los pagos se inician en el segundo semestre del año 2004 y terminan el primer semestre del año 2009.

Año	Semestre	Principal	Tasa de Interés	Interés capitalizado	Interes	Amortización	Saldo
2003	2	175,000.00	15%	13,125.00			188,125.00
2004	3						188,125.00
	4				14,109.38	18,812.50	169,312.50
2005	5				12,698.44	18,812.50	150,500.00
	6				11,287.50	18,812.50	131,687.50
2006	7				9,876.56	18,812.50	112,875.00
	8				8,465.63	18,812.50	94,062.50
2007	9				7,054.69	18,812.50	75,250.00
	10				5,643.75	18,812.50	56,437.50
2008	11				4,232.81	18,812.50	37,625.00
	12				2,821.88	18,812.50	18,812.50
2009	13				1,410.94	18,812.50	0.00

3.3 Presupuesto de Costos y Gastos

3.3.1 Producción y ventas

Para la producción de espárragos se estima que en el quinto año los rendimientos del cultivo se mantendrán fijos hasta finalizar la vida útil del proyecto. De esta producción, se destinará a la venta el 75%. Este porcentaje representa la cantidad de espárrago que tiene la mejor calidad y se encuentra óptima para el consumo.

Para calcular el precio FOB y el precio del productor se tomaron en cuenta los datos del año 2008, ya que durante este año se estabilizó la producción y los niveles de Ingresos por ventas, entonces los costos directos tales como: Transporte local, transporte Internacional, Material de Empaque y Cajas, permanecieron constantes, luego de este proceso obtuvimos de que el precio de la caja de 5 Kg. de espárrago para el productor es de US\$ 7.29 (es decir, US\$ 1.46/kg.).

Mientras tanto el precio FOB, (puesto en el aeropuerto de Guayaquil) la caja de 5 Kg., tiene un costo de US\$ 7.79 (un valor de US\$ 1.56/Kg.). (ver Tabla No. 11)

Tabla No. 11			
Precio al productor	2008	Precio FOB (en aeropuerto de Guayaquil)	2008
Ingreso por ventas	648,125.00	Ingreso por ventas	648,125.00
(-)transporte local	9,500.00	(+)transporte local	9,500.00
(-)transporte Internacional	316,437.50	(-)Material de Empaque	9,912.50
(-)Material de Empaque	9,912.50	(-)Cajas	34,312.50
(-)Cajas	34,312.50	(-)transporte Internacional	316,437.50
TOTAL	277,962.50	TOTAL	296,962.50
Precio/Caja de 5Kg.	7.29	Precio/Caja de 5Kg.	7.79
Precio/Kg. Al productor	1.46	Precio/Kg. FOB.	1.56

Elaborado por: Melinton y Gustavo (datos COMFART III)

El precio de venta promedio es de US\$ 17 (caja de 5kg.). La política de venta será de crédito a 30 días. Los ingresos por ventas se observan en la Tabla No 12.

Tabla No. 12 Programa de producción y ventas										
Rubros	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cantidad vendida	16,425.00	21,900.00	25,550.00	31,025.00	38,125.00	38,125.00	38,125.00	38,125.00	38,125.00	38,125.00
Precio (promedio)	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Ingresos por ventas	279,225.00	372,300.00	434,350.00	527,425.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00

3.3.2 Costos de producción

Los rubros con mayor importancia en los costos de producción son: los “costos de fábrica” (de campo y empacadora) son de US\$ 41,655. Otros costos significativos son los de administración por US\$ 10,062, de comercialización por US\$ 169,035 (que incluye las cajas de cartón plast), también tomando en cuenta la depreciación por US\$ 21,327 mas los costos financieros por US\$ 14,109, para dar un total de US\$ 256,188 durante el primer año de operaciones. (ver Tabla No. 13).

El costo de producción para una hectárea de espárrago durante el primer año es de US\$ 1,666/ha, este costo es bajo debido a que hace referencia a un semestre, ya que el calendario de producción empieza (julio de 2003); durante el segundo año los costos de producción aumentan a US\$ 2,850/ha, y se estabilizan en US\$ 3,366/ha a partir del quinto año hasta el final del periodo de vida útil del proyecto. Los costos de producción en cada uno de los 10 años se muestran (en el Anexo No.27).

Tabla No. 13 Costos Anuales de Produccion					
	2004	2005	2006	2007	2008
Insumos agrícolas	14,333.4	24,881.6	24,881.6	24,881.6	24,881.6
Fertilizantes	6,880.5	13,761.0	13,761.0	13,761.0	13,761.0
Herbicidas	878.0	1,756.1	1,756.1	1,756.1	1,756.1
Insecticidas	1,724.6	3,449.3	3,449.3	3,449.3	3,449.3
Fungicidas	1,065.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0
Control integral	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3
Servicios generales	988.2	1,976.4	1,976.4	1,976.4	1,976.4
Combustible del canguro	988.2	1,976.4	1,976.4	1,976.4	1,976.4
Energía	6,240.0	12,480.0	12,480.0	12,480.0	12,480.0
Energía eléctrica	2,940.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0
Agua	3,300.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0
Repuestos consumidos	275.5	275.5	275.5	800.0	800.0
Canguro e implementos	275.5	275.5	275.5	800.0	800.0
Reparaciones y mantenimiento, materiales	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0
Hacienda	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0
Mano de obra	19,170.0	30,991.5	33,741.0	37,867.5	43,362.0
Mano de obra no calificada	6,075.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0
Operador de canguro	720.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0
Personal estacional	12,375.0	17,401.5	20,151.0	24,277.5	29,772.0
COSTOS DE FABRICA	41,655.1	71,253.0	74,002.5	78,653.5	84,148.0
COSTOS DE ADMINISTRACION	10,062.0	20,124.0	20,124.0	20,124.0	20,124.0
Sueldos, salarios	9,840.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0
Técnico - Administrador	6,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0
Asistente de campo	960.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0
Contador	1,200.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0
Guardias	1,680.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0
Seguros	222.0	444.0	444.0	444.0	444.0
COSTOS DE OPERACION	51,717.1	91,377.0	94,126.5	98,777.5	104,272.0
Depreciación	21,326.9	42,653.7	42,653.7	42,653.7	42,653.7
Costos financieros	14,109.4	23,985.9	18,342.2	12,698.4	7,054.7
COSTOS DE PRODUCCION	87,153.4	158,016.6	155,122.4	154,129.6	153,980.4
Costos de comercialización directos (Flete)	169,034.6	225,227.0	262,278.5	318,512.5	389,224.5
Sueldos, salarios	8,212.5	10,953.0	12,775.5	15,516.0	19,062.0
Otros costos directos	160,822.1	214,274.0	249,503.0	302,996.5	370,162.5
COSTOS DE PRODUCTOS TOTALES	256,188.0	383,243.6	417,400.9	472,642.1	543,204.9

La empresa tendrá aproximadamente 8,750 jornales /año dentro de los cuales se encuentra un empleado de campo fijo que se encargará de manejar el canguro, y los jornales

encargados de las operaciones de campo. A partir del primer año de producción, se requerirá de jornaleros eventuales que se encargarán de transportar del vegetal cosechado, estos dependen de la producción que se obtenga a partir del primer año.

El aprovisionamiento de insumos se lo realizará desde la ciudad de Guayaquil, principalmente en lo que se refiere a agroquímicos y fertilizantes. Así también el producto terminado será empacado y listo para ser enviado a los mayoristas.

Los sueldos y salarios se han calculado en US\$ 19,680/año desde el primer año hasta la finalización del proyecto, e incluye los siguientes empleados: un Técnico-Administrador cuyo sueldo es de US\$ 1,000/mes; un Asistente de campo, cuya remuneración es de US\$ 160 mensuales; un Contador, con US\$ 200 al mes; y dos guardianes, uno para el turno de la mañana y otro para el turno de la noche, cada uno recibe US\$ 140 mensuales.

3.3.3 Depreciaciones, mantenimiento y seguros

La depreciación anual del proyecto durante los primeros 5 años de producción es de US\$ 42,654, tomando en cuenta que en el año 2003 la depreciación es de 21,327 porque solamente se calcula por un semestre. A partir del séptimo año la depreciación disminuye y permanece constante, con un valor de US\$ 18,295 anuales (Ver Tabla No. 14).

Entre los principales equipos e implementos necesarios para la producción de espárrago se deprecia de la siguiente manera: tractor por un valor de US\$ 1,900 por año, rozadora US\$ 254,4 por año, rotovator US\$ 356,4 por año, carretón por un valor de US\$ 156,7, equipo de refrigeración por un valor de US\$ 1,050 por año, equipo de riego por un valor de US\$ 6,422 cada año, planta procesadora por un valor de US\$ 1,000, el vehículo se deprecia por un valor de US\$ 2,200 anuales, las plantas por un valor de US\$ 3,000 cada año.

Tabla No. 14 Depreciaciones										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Depreciacion	21,327	42,654	42,654	42,654	42,654	31,595	18,295	18,295	18,295	18,295

3.4 Resultados y situación financiera estimados

3.4.1 Estado de pérdidas y ganancias

Se comienzan a observar ingresos a partir del 2004, es decir al primer año de producción de espárrago (Tabla No.15). Se proyecta que durante este año la empresa incurrirá en una ganancia neta de US\$ 14,686.

En el primer año de producción se obtiene utilidades, en el caso específico del espárrago los factores que inciden para que se produzca una ganancia es debido a que solamente se deprecia los costos fijos un semestre al igual que se pagan los intereses (costos financieros) también de un solo semestre.

Tabla No. 15 Estado de Resultados					
	2004	2005	2006	2007	2008
Ingresos por ventas	279,225.0	372,300.0	434,350.0	527,425.0	648,125.0
Menos costos variables	220,751.7	316,604.0	356,405.0	417,290.0	493,496.5
MARGEN VARIABLE	58,473.3	55,696.1	77,945.1	110,135.1	154,628.6
Menos costos fijos	21,326.9	42,653.7	42,653.7	42,653.7	42,653.7
Depreciación	21,326.9	42,653.7	42,653.7	42,653.7	42,653.7
MARGEN DE OPERACION	37,146.4	13,042.3	35,291.3	67,481.3	111,974.8
Costos financieros	14,109.4	23,985.9	18,342.2	12,698.4	7,054.7
UTILIDAD BRUTA	23,037.1	-10,943.6	16,949.1	54,782.9	104,920.1
UTILIDAD ANTES 25% IMP. RENTA	23,037.1	0.0	16,949.1	54,782.9	104,920.1
Impuesto a la renta	5,759.3	0.0	4,237.3	13,695.7	26,230.0
UTILIDAD ANTES DEL 15% PART. TRAB.	17,277.8	0.0	12,711.8	41,087.2	78,690.1
15% PARTICIP. DE LOS TRABAJAD.	2,591.7	0.0	1,906.8	6,163.1	11,803.5
UTILIDAD NETA	14,686.1	-10,943.6	10,805.1	34,924.1	66,886.6
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	14,686.1	-10,943.6	10,805.1	34,924.1	66,886.6

En el segundo año (2005), la empresa obtiene una pérdida por un valor de US\$ 10,944, esta pérdida es debido al aumento de los costos financieros, ya que durante este año se pagan los intereses más el capital de la deuda del año entero, además se incrementan los costos fijos (depreciación), porque se considera el año de producción.

En el año 2007 de producción los ingresos por ventas aumentan el doble, generando esta vez una utilidad neta de US\$ 34,924.28. A partir de este año los beneficios netos comienzan a aumentar hasta el año 2009, después del cual las utilidades serán estables hasta el último año de vida útil del proyecto. Este comportamiento se debe a que a partir del 2008, los rendimientos en los cultivos de espárrago alcanzan su máximo nivel y se mantienen constantes hasta el final del periodo. Los ingresos por ventas a partir de este año serán de US\$ 648,125

El préstamo se terminará de pagar en el año 2009, las utilidades en ese año serán de US\$ 77,252. Al final del periodo de vigencia del proyecto, año 2013, las utilidades alcanzarán su pico más alto US\$ 86,912, este beneficio neto representa el 13.4% de las ventas (Anexo No 28).

3.4.2 Flujo de caja

Durante el año 2003 se realiza la mayor parte de la inversión; para lo cual se requerirá de un préstamo y de aportación de capital. Al final del primer año se tendrá un excedente de US\$ 54,881, dinero con el cual se podrá laborar a inicios del 2004.

En el año 2004 se requerirá de una aportación de capital de US\$ 39,000 que ayudará a cubrir todos los costos financieros generados por el préstamo, a la vez que ayudará a cubrir el déficit registrado durante este año. (ver Tabla No. 16).

A partir del año 2007 se tendrá un saldo mayor como resultado de las ventas, las cuales incrementan a partir del quinto año. En adelante todos los saldos serán mayores, por lo que el proyecto no tendrá ningún problema de liquidez.

Tabla No 16 Flujo de Efectivo para planificación financiera						
	7/2003- 12/2003	2004	2005	2006	2007	2008
Entradas totales de efectivo	363,125.0	337,719.7	372,300.0	435,790.7	529,775.6	650,590.9
Entradas de fondos	363,125.0	58,494.7	-	1,440.7	2,350.6	2,465.9
Capital social total	175,000.0	39,000.0	-	-	-	-
Total de préstamos a largo plazo	188,125.0	-	-	-	-	-
Financiación total a corto plazo	-	19,494.7	-	1,440.7	2,350.6	2,465.9
Entradas de operaciones	-	279,225.0	372,300.0	434,350.0	527,425.0	648,125.0
Ingresos por ventas	-	279,225.0	372,300.0	434,350.0	527,425.0	648,125.0
Intereses sobre depósitos a corto plazo	-	-	-	-	-	-
Otros ingresos	-	-	-	-	-	-
Salidas totales de efectivo	308,243.7	377,639.5	369,289.5	422,642.5	493,937.2	597,590.1
Aumento de activos fijos	295,118.7	38,790.0	-	-	-	13,412.0
Inversiones fijas	191,776.7	-	-	-	-	13,412.0
Gastos pre-operativos	103,342.0	38,790.0	-	-	-	-
Aumento de activos corrientes	-	62,715.6	-13,970.0	4,126.3	6,465.1	7,968.4
Costos de operación	-	51,717.1	91,377.0	94,126.5	98,777.5	104,272.0
Costos de comercialización	-	169,034.6	225,227.0	262,278.5	318,512.5	389,224.5
Impuesto a la renta	-	8,350.9	-	6,144.1	19,858.8	38,033.5
Costos financieros	13,125.0	28,218.8	23,985.9	18,342.2	12,698.4	7,054.7
Pago de préstamos	-	18,812.5	42,669.6	37,625.0	37,625.0	37,625.0
EXCEDENTE (DÉFICIT)	54,881.3	-39,919.8	3,010.5	13,148.2	35,838.4	53,000.9
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	54,881.3	14,961.5	17,971.9	31,120.1	66,958.5	119,959.4

El pago del crédito, tanto capital como intereses se incluyen en el Flujo, demostrando que el proyecto no tiene ninguna dificultad en cumplir con sus compromisos. En el año 2003 el Costo Financiero (interés) es de US\$ 13,125, y durante los cinco años el monto del pago de interés asciende a US\$ 104,835. El capital se habrá pagado completamente a finales del año 2009.

El saldo de US\$ 630,826 a finales del año 2013 refleja la capacidad del proyecto para generar recursos propios para la renovación de activos fijos y crecimiento de la empresa (Anexo No 29).

3.4.3 Balance general proforma

Una vez finalizado el primer año de construcción del proyecto, los activos totales se estiman que serán de US\$ 363,125, con pasivos de US\$ 188,125 y un patrimonio de US\$ 175,000 (Tabla No. 17). Al año siguiente, cuando se de inicio a la fase de producción, los activos totales aumentarán y serán de US\$ 417,493, esto se debe a que los activos fijos y pre – operativos comienzan a depreciarse solamente un semestre, pero en el quinto año disminuyen debido a que los activos fijos se deprecian al doble. Los pasivos serán de US\$ 146,137 y el patrimonio de US\$ 228,686. El efectivo en caja es un valor que se mantiene relativamente constante a lo largo del tiempo y tiene un periodo de cobertura de 7 días. Debido a los excedentes registrados en el flujo de efectivo, dentro de los activos corrientes se ha creado una cuenta llamada “Superávit de caja”, financiación disponible en el cual se acumulan los excedentes de cada año, pero que no están siendo considerados dentro del capital de trabajo. Los pasivos corrientes, por su parte, solo están compuestos por las cuentas por pagar a los proveedores de insumos y productos en general, mientras que el pasivo a largo plazo lo componen el préstamo solicitado para la construcción del cultivo.

En el año 2009 la totalidad del préstamo será cancelada. Dentro del patrimonio están los siguientes rubros: capital social, el cual será de US\$ 214,000 a partir del 2004 hasta el final del periodo; las reservas o beneficios acumulados no distribuidos, los cuales comienzan a aparecer a partir del año 2006, en el cual ya no se arrastra la pérdidas acumuladas desde el año 2003. La utilidad o pérdida de ejercicio de ese año también se la incluye dentro de este grupo.

El valor de la empresa, medido a través del valor de los activos totales, en el año 2013 es de US\$ 775,967.

La depreciación acumulada a los diez años de iniciado el proyecto es de US\$ 296,719, en el cual esta incluido tanto los equipos e implementos agrícolas como la planta procesadora, el tractor, vehículo, equipos de riego, entre otros. (Anexo No 30).

Una vez más, vale aclarar que los cálculos se han realizado a valores constantes, es decir sin tomar en cuenta la inflación.

Tabla No. 17 Balance proyectado					
	2003	2004	2005	2006	2007
ACTIVOS TOTALES	363,125.00	417,493.29	374,823.68	338,500.84	338,150.54
Activos corrientes totales	54,881.30	77,677.08	66,717.58	83,992.12	126,295.56
Inventario de materiales y suministros	0	2,318.80	2,138.12	2,138.12	2,181.88
Productos en proceso	0	20,827.55	17,813.24	18,500.61	19,663.36
Productos terminados	0	287.32	253.82	261.46	274.38
Cuentas por cobrar	0	36,791.95	26,383.66	29,700.41	34,774.16
Efectivo en caja	54,881.30	17,451.47	20,128.74	33,391.52	69,401.82
Activos fijos	308,243.70	339,816.21	297,162.47	254,508.72	211,854.98
Inversiones fijas	0	191,776.70	191,776.70	191,776.70	191,776.70
Construcción en curso	191,776.70	0	0	0	0
Total gastos pre-operativos	116,467.00	169,366.38	169,366.38	169,366.38	169,366.38
Menos depreciación acumulada	0	21,326.87	63,990.61	106,634.35	149,288.09
Pérdidas del año en curso	0	0	10,943.68	0	0
PASIVOS TOTALES	188,125.00	188,807.16	146,137.55	109,953.28	74,678.90
Pasivos corrientes totales	0	19,494.66	14,450.06	15,890.78	18,241.40
Cuentas por pagar	0	19,494.66	14,450.06	15,890.78	18,241.40
Pasivos a largo plazo	188,125.00	169,312.50	131,687.50	94,062.50	56,437.50
Deuda total a largo plazo	188,125.00	169,312.50	131,687.50	94,062.50	56,437.50
PATRIMONIO	175,000.00	228,686.12	228,686.12	228,547.56	263,471.64
Capital social total	175,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00
Reservas, beneficios acumulados no distribuidos	0	0	14,686.12	3,742.50	14,547.56
Utilidades no distribuidas	0	14,686.12	0	10,805.07	34,924.08
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	363,125.00	417,493.29	374,823.67	338,500.84	338,150.54

3.5 Evaluación Económica Financiera

3.5.1 Tasa interna de retorno (TIR)

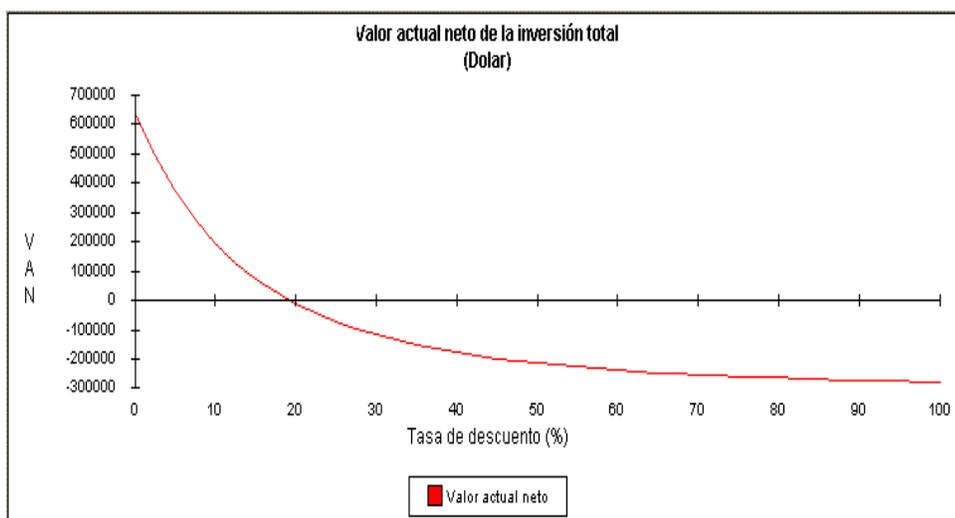
La Tasa Interna de Retorno (TIR), permite determinar cual es el rendimiento real de la inversión realizada. En este proyecto la TIR se ha estimado en 19.5%, para el período de 10 años. Por tener una TIR mayor a la tasa de descuento utilizada para ganar el mínimo fijado como rendimiento (12%), se concluye que la inversión es financieramente aceptable.

3.5.2 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN), descontado al 12%, se estimó en US\$ 147,157.25. Al ser un valor positivo, se considera que la inversión es aceptable.

El Gráfico No. 24 muestra que con una tasa de descuento mayor al 19.5%, el VAN se hace negativo. Con una tasa de descuento igual o menor a 19.5%, el proyecto sería financieramente atractivo.

Gráfico No 24 : Valor actual neto de la inversión total



3.5.3 Índices Financieros

El índice de rentabilidad está dado por la razón entre el Beneficio Neto y las Ventas Totales, este índice es bajo en el primer año de operación, luego en el año 2005 se hace negativo debido a la pérdida registrada en el Estado de resultado por los incrementos de los costos variables y de los costos financieros, y después de este año de resultados negativos, esta razón va incrementado debido a la buena situación financiera que va obteniendo la empresa.

Otra razón de rentabilidad es la de Beneficio Neto con respecto al Capital Social, este índice también refleja un valor negativo en el año 2005 debido a las pérdidas por la que atraviesa la empresa, luego este índice se va incrementando año a año.

Razon (%)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Razón de rentabilidad											
Beneficio neto / Vtas. Totales		5.26	-2.94	2.49	6.62	10.32	11.92	13.41	13.41	13.41	13.41
Beneficio neto / capital social	6.86	6.86	-5.11	5.05	16.32	31.26	36.1	40.61	40.61	40.61	40.61
Razones de endeudamiento											
Flujo de efectivo neto / deuda a largo plazo	-1.57	-0.19	0.49	0.73	1.53	5.19	0	0	0	0	0
Prestamos a largo plazo / patrimonio	1.08	0.74	0.6	0.41	0.21	0.06	0	0	0	0	0
Razón de liquidez											
Activos corrientes / pasivos corrientes	0	3.98	4.62	5.29	6.92	9.04	13.39	18.47	23.55	28.63	33.71

El índice de liquidez, es la razón entre el activo corriente y el pasivo corriente. En el año 2004 este índice es de 3.98% lo que en términos generales es bueno a pesar de que este año la empresa no cuenta con los ingresos suficientes, ya que los rendimientos del cultivo son bajos.

A partir del 2008 esta razón es mayor, debido al incremento en las ventas y también porque ya no existe deuda que cubrir, por lo tanto la empresa tiene más capacidad de pago para una nueva deuda. En general la empresa posee un alto nivel de liquidez (Ver Tabla No. 18).

La razón de endeudamiento del préstamo a largo plazo sobre el patrimonio, indica la relación entre los préstamos a largo plazo que suministran los acreedores y los que aportan los dueños de la empresa. Durante el año 2003 esta razón es de 1.08 y comienza a disminuir a medida que se paga el préstamo. En el año 2003 la razón de endeudamiento es elevada por las condiciones del préstamo. Esta razón indica qué porcentaje de la deuda a largo plazo puede cubrir con el patrimonio, en el 2008 se tiene una deuda de 6% respecto de cada dólar del patrimonio y después de este año esta razón de endeudamiento es cero porque ya no existe deuda a largo plazo.

Otra razón de endeudamiento es el flujo de efectivo neto sobre el servicio de la deuda a largo plazo, este índice durante los dos primeros años es negativo puesto que el cultivo no ha tenido buenos rendimientos, por lo tanto, las ventas han sido bajas, ya en el año 2005 se tiene un índice de 0.49 debido a que en este año se obtienen buenos rendimientos en la cosecha, a partir de este año los índices comienzan a aumentar, alcanzando en el año 2008 un índice de 5.19, es decir que a partir del tercer año se puede cubrir la deuda a largo plazo con el Flujo de Efectivo del proyecto.

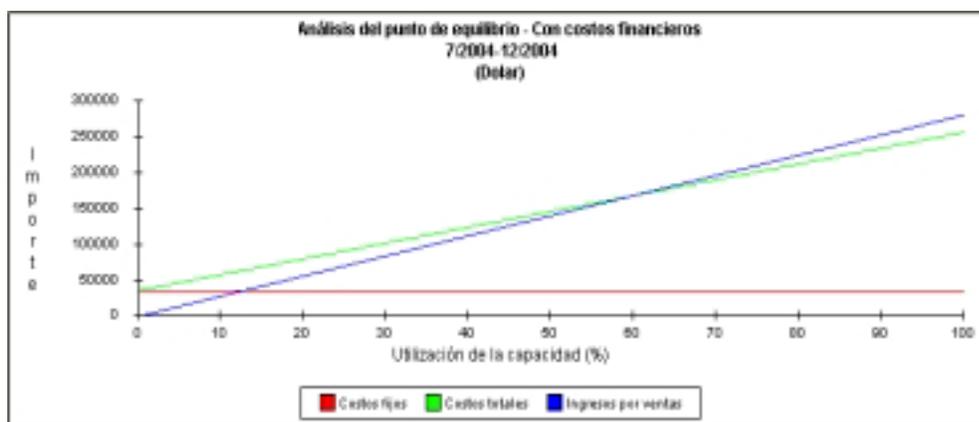
Con estos índices se puede concluir que la situación financiera de la compañía será buena ya que podrá cumplir con sus obligaciones y los accionistas podrán recuperar su inversión.

3.5.4 Punto de equilibrio

Teniendo en cuenta que el punto de equilibrio es el punto mínimo de ventas con costos financieros incluidos al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, es decir que se logren cubrir los costos fijos y variables pero sin obtener ganancia alguna, se ha evaluado para cada uno de los años de duración del proyecto (Anexo No 31).

El punto de equilibrio se encuentra representado como un porcentaje del total de las ventas, tomando en consideración los costos fijos y variables, además de con y sin costos de financiamiento. En el caso de los costos fijos, éstos disminuyen a partir del año 2010, debido a que en ese año se termina de amortizar parte de los gastos pre – operativos. Mientras menores sean los costos fijos, más rápido se alcanzará el punto de equilibrio.

Gráfico No. 25 : Análisis del punto de equilibrio- con costos financieros



En el año 2004 existirá un punto en el cual se puedan cubrir los costos fijos o variables que genera el proyecto. La razón de cobertura de los costos fijos es positiva, con y sin costos financieros. A partir del siguiente año en adelante el porcentaje del punto de equilibrio en ventas será mas alto. Los primeros años presentarán un porcentaje muy alto, pero a medida que la producción aumente y los rendimientos del cultivo permanezcan estables, este porcentaje disminuirá.

En el año 2010 se comenzará a observar una estabilidad en las ventas. El punto de equilibrio será de 11.8% y se mantendrá estable hasta el año 2013 con y sin financiamiento. La razón de cobertura de los costos fijos será de 8.45%, con y sin costos financieros.

Durante los últimos cuatro años de vida del proyecto el porcentaje es de 11.8% lo que equivale a unas ventas por US\$ 76,685, de las ventas estimadas para ese año, es decir, se cubrirán tanto los costos fijos como los costos variables.

3.5.5 Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad de la Tasa Interna de Retorno (TIR) se toman en cuenta tres variables: Ingresos por ventas, Aumentos de activos fijos, Costos de operación. El análisis consiste en determinar cuál será el valor de la TIR si se producen aumentos o disminuciones en estas tres variables seleccionadas. El porcentaje de variación seleccionado para la realización de este análisis es de hasta 20%, tanto positivo como negativo. Adicionalmente hay que determinar cual de las tres variables es la más sensible a variaciones, esto se logra determinando la inclinación de la pendiente de cada una de las variables. Los Ingresos por ventas es la variable más sensible, porque tiene la pendiente más inclinada, además, por situaciones climáticas (Fenómeno del Niño), y por variación de precios (sobreoferta), seguida de los Costos de operación y los Aumentos de activos fijos.

Si los ingresos por venta disminuyen en un 7%, se puede cubrir la tasa de descuento (12%) utilizada en el proyecto. Tomando en cuenta que tanto los costos fijos, como los costos variables permanecen constantes.

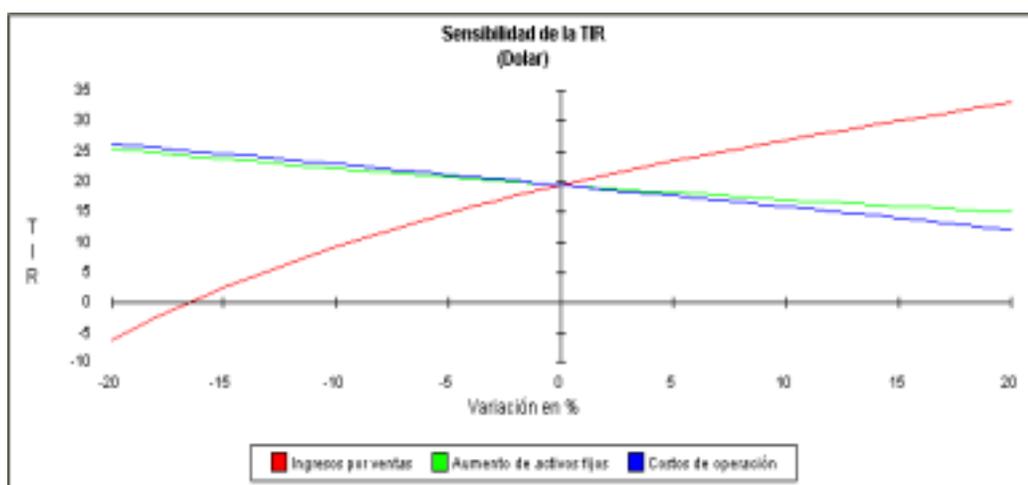
Con una disminución del 16.6% los ingresos por venta, la TIR del proyecto será igual a cero, lo que implica que el proyecto no es rentable.

Si aumentó en un 19.7% los costos de operación, todavía se puede obtener el 12% de la inversión.

Si los Ingresos por ventas disminuyen en un 20%, la TIR será negativa de 6% (Gráfico No. 26),. Por otro lado, si se aumentan en un 20%, la inversión en activos fijos y los costos de operación, la TIR quedará fijada en un 14.9% y 12.1%, respectivamente. Ambas tasas están por encima de la tasa de descuento aplicada en este proyecto.

Para mayor información acerca de los distintos escenarios de comportamiento de las tres variables seleccionadas y su efecto sobre la TIR, (ver Anexo No 32).

Gráfico No 26: Sensibilidad de la TIR



3.5.6 Valor agregado nacional neto (VANN)

El Valor Total de la Producción (Ver Tabla No. 19) que genera este proyecto es de US\$ 5.606,299 durante los 10 años. En Valor Presente la cifra es de US\$ 2.919,005. Si a este valor se le descuentan los insumos, las inversiones y los pagos repatriados (fletes), el Valor Agregado Neto Nacional (VANN) quedaría en US\$ 740,646 del cual 52.7% es asignado a sueldos y salarios, 19.4% es para el gobierno por medio del impuesto a la renta, y 11.2% se

destina para los intereses, lo que hace que este proyecto sea importante para el país, en el aspecto socio económico. (Para más detalle ver Anexo No. 33).

Tabla No. 19 Valor Agregado Nacional Neto								
	Valor actual	Total	7/2003-12/2003	2004	2005	2006	2007	2008
Valor de la producción (con impuesto)	2,919,006	5,606,300	0	279,225	375,495	434,350	527,425	648,125
Insumos materiales	209,657	382,030	0	21,837	39,613	39,613	40,138	40,138
VALOR AGREGADO INTERNO BRUTO	2,709,349	5,224,270	0	257,388	335,882	394,737	487,287	607,987
Inversiones	360,224	373,735	295,119	62,224	-33	695	1,219	14,801
VALOR AGREGADO INTERNO NETO	2,349,125	4,850,535	-295,119	195,164	335,915	394,042	486,068	593,186
Pagos repatriados (fletes)	1,608,479	3,068,209	0	156,029	207,822	242,351	294,145	361,311
Otros	1,608,479	3,068,209	0	156,029	207,822	242,351	294,145	361,311
VALOR AGREGADO NACIONAL NETO	740,646	1,782,327	-295,119	39,136	128,093	151,691	191,923	231,876
Sueldos y salarios	390,439	730,731	0	37,223	61,625	66,197	73,064	82,104
Mano de obra calificada	195,710	368,262	0	18,450	29,552	32,301	36,428	41,922
Mano de obra no calificada	194,729	362,469	0	18,773	32,073	33,896	36,636	40,182
Dividendos, interés	83,285	104,836	13,125	28,219	23,986	18,342	12,698	7,055
Gobierno	144,336	313,998	0	8,351	0	6,144	19,859	38,034
Otros	122,586	632,761	-308,244	-34,656	42,483	61,008	86,302	104,683

4. ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

4.1 Análisis de FODA

Se presentan las “Fortalezas”, “Oportunidades”, “Debilidades” y “Amenazas” del proyecto, con el fin que la empresa que lo lleve adelante trate de aprovechar y potenciar las fortalezas y las oportunidades, al mismo tiempo que trate de corregir o reducir los riesgos que conllevan las debilidades y amenazas.

4.1.1 Fortalezas

- El proyecto ofrece un alto grado de rentabilidad, con bajo riesgo.
- El costo de producción es bajo en comparación a los principales países competidores como por ejemplo Perú.
- Se conoce la tecnología de producción, empaque y comercialización.
- La Península de Santa Elena es una zona donde es posible producir espárrago verde fresco de alta calidad, ya que las características del suelo y las condiciones climáticas son favorables para el desarrollo del cultivo.
- Se ofrecen plazas de trabajo en una zona con alta tasa de desempleo.
- La infraestructura puede ser utilizada para otros productos agrícolas de exportación.

- El ciclo de vida del espárrago es de 10 a 12 años, tiempo suficiente para que se pueda alcanzar un rendimiento aceptable en los cultivos.

4.1.2 Oportunidades

- Existe un gran volumen de demanda de espárrago en los Mercados Internacionales, donde la participación de Ecuador y del proyecto es mínima.
- La excelente ubicación geográfica y disponibilidad de insumos y mano de obra. Acogerse a la Ley PACA (Ley de Protección a los exportadores a Estados Unidos) para evitar abusos de parte de los “brokers” deshonestos.
- Existe una “ventana” de mercados Internacionales que pueden ser suplidas por el proyecto, con buenos precios.
- La demanda internacional está en aumento.
- No hay barreras sanitarias para el cultivo de espárrago en el principal mercado estadounidense.

4.1.3 Debilidades

- La mano de obra no calificada no conoce del cultivo de espárrago por lo que se necesitará de mucha capacitación.
- No existe un mercado local para el rechazo del producto de exportación, con lo que esto no constituye un ingreso adicional al proyecto.
- No existen muchos profesionales especializados en espárrago en el país con lo que se limita las fuentes de asistencia técnica.
- El financiamiento de la Banca privada y de desarrollo es casi nula.
- No se cuenta con un sistema de generación de tecnología que en forma continua trate de resolver los problemas limitantes de producción.

4.1.4 Amenazas

- Riesgo de Fenómeno del Niño que arruine la cosecha planificada.
- La comercialización depende de un broker del exterior que recibe el producto a consignación, y el proyecto depende de su honestidad.
- Perú tiene extensas áreas de cultivo de espárrago blanco (que se industrializa y se exporta a Europa), que en un plazo mediano a largo, aunque con muchas dificultades, podrían convertirse en cultivo de espárrago verde fresco, con lo cual podrían inundar los mercados internacionales y causar un colapso de los precios.
- La situación política y económica del país no hace muy atractiva la inversión extranjera.

4.2 Estrategias

Una vez realizado el análisis FODA, el siguiente paso es elaborar las estrategias necesarias para contrarrestar las debilidades y hacer frente a las amenazas, así como aprovechar de la mejor manera, posible las oportunidades que se presentan basándose en las fortalezas del proyecto.

- Posiblemente la mejor manera de mejorar la comercialización de espárrago en los Estados Unidos es estableciendo alianzas estratégicas con las más grandes empresas multinacionales que se dedican al negocio de frutas y hortalizas frescas, tales como Del Monte, Dole y Chiquita, que están presentes en Ecuador por el banano. Alternativamente se pueden buscar oportunidades de exportaciones a la Unión Europea, tomando en cuenta sus requerimientos de estándares de calidad para el espárrago verde fresco.

- Para poder competir mejor en los mercados internacionales es necesario invertir en tecnología, incluyendo en investigaciones para mejorar la productividad y abaratar costos de producción.

- Los riesgos de inundaciones por el fenómeno El Niño pueden ser reducidos en parte con la construcción de drenajes, que generalmente son escasos o inexistentes en la Península de Santa Elena. También es conveniente la contratación de un seguro de protección de cosechas.

- Considerar la ventaja de producción de espárrago orgánico, aprovechando que en la mayor parte de la zona no habido uso agrícola de las tierras, y por tanto, se podrían implementar este tipo de proyectos en un plazo relativamente corto.

Conclusiones y recomendaciones

- ✓ Este proyecto es muy atractivo como inversión con una TIR de 19.54%, un rendimiento de 7 t/ha al año y un precio promedio de US\$ 17 la caja de 5 kg, desde el punto de vista de generación de empleo y rentabilidad.
- ✓ La estacionalidad de la producción ecuatoriana de espárrago verde fresco concuerda con la “ventana de mercado” estadounidense, cosechando en los meses de Julio –Agosto y Noviembre-Enero, durante la cual existe una demanda alta y los precios son los mejores del año.
- ✓ Este proyecto conducirá a incrementar la producción agrícola de productos no tradicionales en nuestro país, como es el caso del espárrago verde fresco, generando el ingreso de divisas al país.
- ✓ Dadas las condiciones de la Península de Santa Elena, en este proyecto se contemplan algunos costos fijos altos, tales como la adquisición de una infraestructura de riego, maquinaria, además del gasto generado de luz y agua, inversiones que no son necesarias en otras zonas húmedas, generando dos impactos; primero eleva los costos de inversión y por otro lado permite obtener un producto de alta calidad.
- ✓ Para que el proyecto sea rentable se requiere sembrar una superficie mínima de 13 ha, la cual fue estimada considerando los costos fijos, los costos variables, el precio promedio y el rendimiento esperado por ha.

- ✓ Dado que el espárrago verde fresco en el Ecuador es considerado como un producto “delitessen” (precios altos) y el poco conocimiento acerca de los beneficios de ésta hortaliza, se concluye que el espárrago deberá ser dirigido al mercado externo (Estados Unidos, Europa).

- ✓ Se recomienda la implementación del proyecto, utilizando la variedad UC-157- F1, que es la que mejor se ha adaptado en la Península de Santa Elena y la que tiene alta demanda en el mercado Internacional.

- ✓ Además, se debe contratar la provisión de plantas lo más pronto posible ya que se necesita comprar la semilla a proveedores certificados de Estados Unidos. La semilla estaría lista para el envío al Ecuador, a principios de Febrero, pero como en los últimos años la semilla ha sido escasa, es conveniente que la compra de la misma se haga en forma inmediata. Conviene contratar la provisión de plantas, porque al principio el proyecto no contaría con la infraestructura que se requiere para el semillero, el cual dura 6 meses.

BIBLIOGRAFÍA:

- -Agriculture Market Service (USDA) Shipments Annual. 1997-2001.
- -Asparagus Production and Trade in Selected Countries. Fasonline. Página 4. 2000.
- -Asparagus Production and Trade in Selected Countries. Fasonline. Página 2-2000.
- -Asparagus Production and Trade in Selected Countries. Fasonline. Página 2-2000.
- -Asparagus Production and Trade in Selected Countries. Fasonline. 2000. Pagina.1-2
- -Asparagus Production and Trade in Selected Countries. Septiembre 1998. Word Horticultural Trade & U.S. Export Opportunities. Pg. 20.
- -Asparagus Production and Trade in Selected Countries. Septiembre 1998 – 2000. Prepared by: Markus Frimmersdorf.
- -ASPARAGUS. Seeding and Transplanting Fertilizers Harvesting, Handling, Storage Pest Control: Weeds, Insects, Diseases. 2001.
- -Banco Central del Ecuador y Empresa de Manifiestos.
- -Boletín CCI: SIM. Perfil de Mercado. No.3. Octubre-Diciembre 1999.Pagina 16
- -Boletín CCI: SIM. Perfil del Mercado. No.2. Julio-septiembre 1999.
- -Boletín SIM. Perfil de Mercado No.7 octubre-diciembre del 2000. Perfil de Mercado Estados Unidos. www.cci.org.co/publicaciones/perfiles/.
- -Comisión del Servicio Comercial Canadiense. Perfil de la Distribución Minorista de Estados Unidos en <http://atn-riae.agr.ca/public>. Junio de 1999. Paginas: 1-22.
- -El Espárrago: Riesgo en la Perdida de Liderazgo. Autor: Econ. Juan Anicama Pescoran. 2001.
- -Empresa Lion Global Logistic Cargo. Sres. Vidal Merchán y Marlo Olives.
- -EU Market Survey 2001. Fresh Fruit and Vegetables. Compiled for CBI by: Profound Advisers in Development in colaboración with R. Abbenhuijs. January 1 2001. Pages.45.Fig.7.1

- -EU Market Survey 2001. Fresh Fruit and Vegetables. Compiled CBI by. Profound Advisers in development in collaboration with R. Abbenhuijs. January 1 2001. Pages: 46-47-48-49.
- -Foreign Agricultural Service. Gain Report. No. SP9034. Trends in Spain's Asparagus Sector. 1999. Páginas.4-5-6.
- -Foreign Agricultural Service. Gain Report. No. GR0005. Greece. Asparagus. Voluntary Report. 2000. Prepared by: Clay Hamilton.
- -Foreign Agriculture Service. Gain Report No. PE 1008. Perú. Asparagus-2001. Prepared By: Gaspar E. Nottle.
- -Foreign Agriculture Service. Gain Report. No. GR 0005. Voluntary Report. 2000. Prepared by: Stamatís Sekliziótis
- -Foreign Agriculture Service. Gain Report. No. SP 9034. Trends in Spain's Asparagus Sector 1999
- -Foreign Agriculture Service. Japan Asparagus Annual 2001. Gain Report No. JA1073 Prepared by: Kenzo Ito.
- -Fresh and Frozen Vegetables. Japan. Pages.112.
- -Industria de Frutas y Vegetales Frescos en los Estados Unidos. Jodean Robbins, especialista y consultora del sector agroindustrial de los Estados Unidos y Latinoamérica. Octubre 12 de 2000.
- -National Agriculture Statistics Service (NASS), Agriculture Statistics Board. Pg.12. Septiembre 7 del 2001.
- -Perfil del Espárrago Peruano para el Mercado Alemán. Lima. Marzo-2000. Prompex.
- -Predicciones sobre productos perecederos para el año 2005. Vancce Publishing Corporation. Lenexa, Ks., páginas. 6, 24 y 28.
- -Primer Congreso Técnico sobre el Espárrago. Lima 14 y 15 de Agosto 2000. Ives Bonfils- Influencia China.

- -Proyecto de Espárrago en la Comuna Zapotal. Estudio de Factibilidad. Noviembre de 1999. Elaborado por: FUNDAGRO para la ESPOL.
- -United States Department of Agriculture. United States Standards for Grades of Fresh Asparagus. Enero 1997.
- -USDA. Foreign Agriculture Service. Gain Report.No.MX 1094. Prepared by: Gabriel Hernandez. Asparagus-2001.
- USDA. Foreign Agriculture Service. Gain Report.No.MX 1094. Prepared by: Gabriel Hernandez. Asparagus-2001
- -World Asparagus Production Areas and Periods of Production and The Interactions Between Production Areas. Autor: B. L. Benson. Pagina.7
- -Word Horticultural Trade & Export Opportunities.

- 1998
- 1999
- 2000.

- -Economics Research Service/USDA. Fresh Fruit and Vegetables Marketing: Enero de 2001.

- -Agriculture Marketing Services/USDA, United States Standards for Grades of Asparagus. Enero 1997.

- -Word Trade Atlas. 1998, 1999, 2000, 2001.

- -Produce Availability & Merchandising Guide. Asparagus 2001.

- -National Agricultural Statistics Service (NASS), Septiembre, 2001.
- -Banco Central del Ecuador cifras estadísticas y Empresa de Manifiestos.
- -FEDEXPORT.
- -Empresa Global Logistic Lion (Información sobre Transporte).
- -EUROSTAT, Datos de Importaciones 2000.
- -Gabriel Vaca Urbina, Evaluación de Proyectos, Mc Graw Hill, 1995.
- -Preparación y Evaluación de Proyectos Cuarta Edición. Autor: Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain.
- -The Guide. The Packer's. 2001 Availability & Merchandising Guide.
- -Calvin, Linda and Roberta Cook (Co.). 2001. U.S. Fresh Fruit and Vegetable Marketing: Emerging Trade Practices, Trends and Issues. ERS/USDA, Washington D.C. Agricultural Economic Report No.795. 52p.
- -Jones, Judith and Jane E.Alhouse. 1999. Food Consumption, Prices and Expenditures, 1970-1997. ERS/USDA, Washington D.C. Statistical Bulletin No.965. 189p.
- -FAO. Codex Alimentarius. FAO, Rome. 58p.

- -National Agricultural Service. 2000 (June). Agricultural Prices. USDA. Washington D.C. 36p.
- Profound. 2001. EU Market Survey 2001; Fresh Fruit and Vegetables. CBI, The Netherlands. 93p.
- -Profound. 2001. EU Strategic Marketing Guide 2001; Fresh Fruit and Vegetables. CBI, The Netherlands. 42p.
- -USDA-NASS. 2001. Agricultural Prices, June 2001. NASS/USDA, Washington D. C. 36P.
- -USDA-NASS. 2001. Agricultural Statistics 2001: IV Vegetables and Melons. NASS-USDA. Washington D.C. 38p.
- -USDA-AMS. 2001. Fresh and Vegetable Shipments, by commodity, States and month, 2000. AMS/USDA, Washington D.C. 56p.
- -USDA-AMS. 2000. Fresh and Vegetable Shipments, by commodity, States and month, 1999. AMS/USDA, Washington D.C. 56p.
- -USDA-AMS. 2000. Fruit and Vegetables Market News Guide. AMS/USDA. Washington D.C. 26p.
- -USDA-APHIS. 2001. Regulating the Importation of Fruits and Vegetables. APHIS/USDA. Washington D.C. 302p.

Anexos del estudio de Prefactibilidad del espárrago.

ANEXO No. 1.- Principales zonas productoras de espárrago en el Ecuador.

Producción del cultivo de espárrago en el Ecuador				
Provincias	Solo		Asociado	
	UPAs	Superficie Cosechada	UPAs	Superficie Cosechada
Azuay	1.6	11.8	0	0
Guayas	4.1	40.0	0	0
Imbabura	15.3	126.0	0	0
Pichincha	60.0	171.4	1	0
Tungurahua	1.0	14.0	0	0
TOTAL	81.9	363.1	1	0

Fuente: Censo Agropecuario del 2000.

Anexo No.2 Principales destinos de las exportaciones ecuatorianas de espárragos en toneladas entre 1997 y el año 2001.

PAIS	1997	1998	1999	2000	2001
Estados Unidos	251	220	312	257	245
Venezuela	22	68	58	67	96
Holanda	9	38	43	2	74
Reino Unido	54	39	20	25	1
Otros	88	40	19	33	3
total	424	405	453	385	418

Otros son: Italia, Francia, Colombia, Suiza, Alemania

Fuente: Empresa de Manifiestos

ANEXO No. 3 Principales países productores de espárragos en toneladas.

Países	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
China	1,659,130	2,107,951	2,307,423	2,407,617	2,707,560	2,857,308	3,006,344	3,157,457	3,407,901	3,508,500
Perú	73,676	97,322	131,387	108,138	127,598	144,654	137,943	174,863	168,356	180,600
Estados Unidos	106,600	99,930	99,670	97,800	90,220	91,900	89,770	98,700	103,060	103,060
España	96,600	101,100	83,300	77,400	78,100	66,137	54,000	59,000	60,600	56,700
México	38,532	32,470	35,540	34,612	28,210	37,980	41,240	52,296	50,005	55,000
Marruecos	36,400	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Alemania	28,392	29,794	27,256	31,820	36,711	40,811	45,513	45,188	50,795	50,794
Francia	42,116	39,657	38,450	33,739	32,527	33,000	28,807	31,361	29,354	25,000
Otros importantes	122,867	85,098	86,337	90,300	89,200	86,118	83,200	90,678	87,844	89,843

Fuente: FAO.

Anexo No.4.- Superficie Cultivada en los Principales Países Productores de Espárragos.

Países	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
China	451,755	551,525	571,471	611,420	681,523	701,564	726,484	751,541	786,565	801,700
Estados Unidos	34,850	32,840	31,060	29,275	29,768	29,960	30,120	30,715	31,320	31,320
España	25,400	23,100	21,000	19,000	21,000	15,710	14,230	15,600	14,900	14,700
Perú	12,965	17,671	17,705	20,126	22,582	16,619	15,972	18,653	20,984	21,000
Marruecos	13,400	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
Francia	12,228	12,133	12,401	12,313	11,754	11,327	10,781	10,580	10,432	10,500
México	9,978	10,103	9,585	9,552	9,409	11,484	13,070	12,740	13,219	14,000
Alemania	7,524	8,063	8,250	9,137	13,324	13,699	11,261	11,429	11,597	11,597
Japón	9,000	8,000	8,000	8,000	8,000	7,000	6,000	6,000	7,000	8,000
Grecia	6,600	7,300	6,500	7,000	7,300	6,900	7,200	7,400	7,500	7,500
Italia	5,860	5,688	5,580	6,520	6,500	6,615	5,900	5,470	4,904	4,904

Fuente: FAO.

Anexo No.5.- Tasa de crecimiento de espárrago en los principales países competidores del Ecuador en toneladas.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Argentina	11.76	0.00	0.00	13.33	0.00	0.00
Chile	13.30	4.29	8.12	0.65	-5.41	7.43
Perú	29.35	13.37	-4.64	26.76	-3.72	7.27
Mexico	48.71	34.63	8.58	26.81	-4.38	9.99

Fuente: FAO.

Anexo No.6.- Consumo Interno en los principales países productores, importadores y exportadores de espárrago verde fresco en toneladas durante (1996-2000).

CONSUMO INTERNO (en Toneladas) Periodo (1996-2000)												
PRODUCCION												
PAISES	ALEMANA	EEUU	JAPON	Países Bajos	FRANCIA	ESPAÑA	ITALIA	China	México	Peru	CANADA	SUIZA
1996	36,711	90,220	28,000	14,800	32,527	78,100	34,000	2,707,560	28,210	127,598	127,598	127,598
1997	40,811	91,900	25,000	14,600	33,000	66,137	35,218	2,857,308	37,980	144,654	144,654	144,654
1998	45,513	89,770	22,000	17,000	28,807	54,000	31,200	3,006,344	41,240	137,943	137,943	137,943
1999	45,188	98,700	19,842	17,000	31,361	59,000	36,586	3,157,457	52,296	174,863	174,863	174,863
2000	50,795	103,060	26,701	17,000	29,354	60,600	27,143	3,407,901	50,005	168,356	168,356	168,356
SUMA	219,018	473,660	121,543	80,400	155,049	317,837	164,147	15,136,570	209,731	753,414	753,414	753,414
EXPORTACIONES												
PAISES	ALEMANA	EEUU	JAPON	Países Bajos	FRANCIA	ESPAÑA	ITALIA	China	México	Peru	CANADA	SUIZA
1996	435	17,750	0	9,539	6,220	18,190	575	40	19,955	15,511	19	2
1997	524	18,943	0	7,920	7,802	23,990	714	670	25,997	17,824	4	5
1998	730	20,134	0	6,973	5,701	18,177	1,165	1,084	31,080	19,683	9	3
1999	1,360	21,241	0	8,169	5,580	18,982	1,205	1,684	41,223	26,992	7	14
2000	734	23,252	0	6,833	5,709	19,184	1,124	4,788	43,866	37,009	14	7
SUMA	3783	101,320	0	39,434	30,992	99,623	4783	8,276	162,121	117,009	53	31
IMPORTACIONES												
PAISES	ALEMANA	EEUU	JAPON	Países Bajos	FRANCIA	ESPAÑA	ITALIA	China	México	Peru	CANADA	SUIZA
1996	42,711	34,532	22,200	3,023	9,462	1,937	2,989	55	42	0	5,971	8,863
1997	39,545	40,208	21,078	5,781	12,427	2,860	4,954	1,977	63	0	7,922	8,892
1998	42,310	49,825	19,894	4,833	11,344	2,366	3,876	3,236	114	6,000	7,872	9,290
1999	40,214	64,549	24,466	6,814	10,672	3,417	3,670	4,967	127	6,000	8,946	10,264
2000	30,720	72,227	24,767	3,775	13,419	3,671	4,755	12,068	523	6,000	10,369	10,225
SUMA	195,500	261,341	112,405	24,226	57,324	14,241	20,195	22,293	869	18,000	41,080	47,529
CONSUMO INTERNO												
PAISES	ALEMANA	EEUU	JAPON	Países Bajos	FRANCIA	ESPAÑA	ITALIA	China	México	Peru	CANADA	SUIZA
1996	78,987	107,002	50,200	8,284	35,769	61,847	36,364	2,707,575	8,287	112,087	133,550	153,510
1997	79,832	113,165	46,078	12,461	37,625	44,997	39,458	2,858,615	12,046	126,830	152,572	146,800
1998	87,083	119,461	41,894	14,860	34,450	38,189	33,911	3,008,466	10,274	124,260	145,806	184,150
1999	84,042	142,008	44,308	15,645	36,473	43,435	39,051	3,160,740	11,200	153,881	183,802	178,606
2000	80,781	152,035	51,468	13,942	37,064	45,087	30,775	3,415,171	6,672	137,347	178,711	763,632
SUMA	410,735	633,671	233,948	65,192	181,381	233,555	179,559	15,150,587	48,479	654,405	794,441	1,426,728
PROMEDIO	82,147	126,734	46,790	13,038	36,276	46,711	35,912	3,030,117	9,696	130,881	158,888	285,346
%Consumo Mundial	2.05%	3.17%	1.17%	0.33%	0.91%	1.17%	0.90%	75.70%	0.24%	3.27%	3.97%	7.13%
1996-2000	187.53%	133.78%	192.48%	81.08%	116.98%	73.48%	109.39%	100.09%	23.11%	86.86%	105.45%	189.37%
2000	36.88%	32.10%	42.35%	17.34%	23.90%	14.19%	18.75%	22.58%	3.18%	18.23%	23.72%	101.36%

Fuente: FAO.

Anexo No.7.- Consumo per cápita de espárrago verde fresco en Estados Unidos en libras/per cápita.

Año	A nivel Mayorista	A nivel de granja
1987	0.5	0.6
1988	0.5	0.6
1989	0.5	0.6
1990	0.5	0.6
1991	0.5	0.6
1992	0.5	0.6
1993	0.5	0.6
1994	0.5	0.6
1995	0.5	0.6
1996	0.5	0.6
1997	0.6	0.7

Fuente: Food Consumption, Prices and Expenditures

Anexo No.8.- Principales países exportadores de espárragos verdes frescos (toneladas).

PAISES	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mexico	26219	19965	25997	31080	41223	43856
Grecia	21588	25915	20736	25783	24665	15902
Perú	13.270	15.511	17.824	19.683	26.982	37.009
Estados Unidos	22.166	17.750	18.943	20.134	21.241	23.252
España	20.660	18.190	23.990	18.177	18.982	19.184
Paises Bajos	6.831	9.539	7.920	6.973	8.169	6.833
Australia	3.770	5.762	6.036	7.952	8.974	7.776
Francia	6.483	6.220	7.802	5.701	5.560	5.709
Filipinas	4.919	5.661	5.106	3.236	4.175	3.986
Chile	2.992	3.741	4.196	4.542	5.642	4.131

Fuente: FAO.

Anexo No. 9.- Principales países exportadores de espárragos frescos (miles de dólares)

PAISES	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mexico	26219	19965	25997	31080	41223	43856
Grecia	21588	25915	20736	25783	24665	15902
Perú	13.270	15.511	17.824	19.683	26.982	37.009
Estados Unidos	22.166	17.750	18.943	20.134	21.241	23.252
España	20.660	18.190	23.990	18.177	18.982	19.184
Paises Bajos	6.831	9.539	7.920	6.973	8.169	6.833
Australia	3.770	5.762	6.036	7.952	8.974	7.776
Francia	6.483	6.220	7.802	5.701	5.560	5.709
Filipinas	4.919	5.661	5.106	3.236	4.175	3.986
Chile	2.992	3.741	4.196	4.542	5.642	4.131

Fuente: FAO.

Anexo No.10.- Principales destinos del espárrago congelado del Ecuador (en toneladas).

	1997	1998	1999	2000	2001
Estados Unidos	785.2	793.2	63.8	50.0	165.9
Reino Unido	287.7	362.0	63.7	0.0	0.0
Puerto Rico	585.5	875.7	1,207.6	522.9	736.9
Otros	40.6	22.2	104.8	7.2	0.1

Otros: Italia, Colombia y Alemania.

Fuente: Banco Central del Ecuador.

Anexo No.11.- Rendimientos de los principales países productores y exportadores de espárrago verde fresco en kg/ha.

Rendimiento en kg/ha					
	1997	1998	1999	2000	2001
Paises Bajos	6,636	6,071	6,071	6,071	6,071
España	5,530	5,620	5,291	4,911	4,908
Peru	4,828	4,580	5,693	5,375	5,766
Australia	3,685	3,788	4,143	5,473	5,313
Chile	4,096	4,500	4,423	4,438	4,476
Grecia	3,754	4,167	4,628	4,533	4,533
China	4,073	4,138	4,201	4,333	4,376
Estados Unidos	4,210	3,795	3,782	4,067	3,857
Mexico	2,922	3,172	4,023	3,847	4,231
Alemania	3,554	3,482	3,547	3,843	3,628

Fuente: FAO.

Anexo No.12.- Principales países importadores de espárrago verde (toneladas).

<i>Espárragos</i>	Año				
<i>Países</i>	1996	1997	1998	1999	2000
Estados Unidos	34,532	40,208	49,825	64,549	72,227
Alemania	42,711	39,545	42,310	40,214	30,720
Japon	22,200	21,078	19,894	24,466	24,767
Francia	9,462	12,427	11,344	10,672	13,419
Suiza	8,858	8,892	9,290	10,264	10,225
Canada	5,971	7,922	7,872	8,946	10,369
Países Bajos	3,023	5,781	4,833	6,814	3,775
Italia	2,939	4,954	3,876	3,670	4,756
Reino Unido	4,370	3,101	3,426	3,514	4,243

Fuente: FAO.

Anexo No.13.- Principales países importadores de espárrago verde (miles de dólares).

PRINCIPALES IMPORTACIONES MUNDIALES DE ESPARRAGOS (en miles de dolares)							
<i>PAISES</i>	1995	1996	1997	1998	1999	2000	TOTAL
Estados Unidos	72,994	74,001	87,379	109,971	137,114	152,625	634,084
Suiza	43,506	41,452	36,321	37,516	38,204	35,227	232,226
Países Bajos	6,082	10,079	14,948	13,722	16,808	12,947	74,586
Italia	10,421	9,708	13,273	10,556	9,761	10,930	64,649
Alemania	140,710	145,771	131,543	117,738	106,365	84,965	727,092
Reino Unido	8,380	10,720	10,030	12,144	11,547	11,102	63,923
Japón	122,949	113,481	99,759	84,195	105,582	105,078	631,044
Francia	25,766	24,477	26,549	26,579	22,061	27,068	152,500
Canada	16,977	16,408	20,948	19,757	22,194	25,373	121,657

Fuente: FAO.

Anexo No.14.- Importaciones de espárragos verdes en Latinoamérica (toneladas).

<i>Países</i>	1996	1997	1998	1999	2000
Argentina	43	49	56	52	58
Costa Rica	0	0	0	29	39
Mexico	42	63	114	127	523
Nicaragua	40	6	7	6	2
Panama	6	9	8	16	18
Brasil	91	147	111	81	99
Otros mercados	4	2	14	17	34
Venezuela	6	33	68	34	46

Otros mercados: Bolivia, Chile, Colombia, Uruguay, Guatemala, Honduras.

Fuente: FAO

Anexo No. 15 Principales países proveedores de espárrago verde fresco de Estados Unidos.

Importaciones de espárragos verdes frescos en los Estados Unidos.												
Proveedor	1998			1999			2000			2001		
	Miles de t	Precio \$ 1/Kg	Millones de \$	Miles de t	Precio \$ 1/Kg	Millones de \$	Miles de t	Precio \$ 1/Kg	Millones de \$	Miles de t	Precio \$ 1/Kg	Millones de \$
México	29,904.3	1.9	58.0	36,718.9	1.8	66.1	38,133.6	1.8	67.9	33,931.1	1.9	64.7
Perú	10,408.6	1.8	19.1	14,453.1	1.6	23.3	22,733.8	1.4	30.9	22,931.7	1.4	32.5
Colombia	1,455.9	2.8	4.0	1,149.2	2.8	3.2	1,009.2	2.5	2.5	845.3	2.0	1.7
Chile	477.0	1.0	0.5	611.3	0.9	0.5	356.0	1.0	0.4	323.3	0.9	0.3
Guatemala	435.4	1.0	0.4	344.3	0.9	0.3	320.9	0.8	0.3	295.8	0.8	0.3
Argentina	151.9	1.1	0.2	215.7	1.1	0.2	86.1	1.2	0.1	275.7	1.2	0.1
Nicaragua	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	83.0	1.1	0.1	129.5	2.0	0.5
Ecuador	88.6	1.3	0.1	49.2	2.1	0.1	41.7	1.1	0.0	48.1	1.1	0.1
Otros	56.3	2.6	0.1	32.9	1.4	0.1	22.4	2.4	0.1	33.6	6.9	0.1

Fuente: The Word Trade Atlas

Otros: incluye Rep. Dominicana, Francia, España, Nueva Zelanda, China y Sudafrica

Otros Precio \$/Kg: es un promedio de los países registrados como otros.

Fuente: Word Trade Atlas.

Anexo No. 16 Principales países proveedores de espárrago congelado de Estados Unidos.

Importaciones de espárragos congelados en los Estados Unidos.												
Proveedor	1998			1999			2000			2001		
	toneladas	Precio \$ 1/kg	Millones de \$	toneladas	Precio \$ 1/Kg	Millones \$	toneladas	Precio \$ 1/kg	Millones de \$	toneladas	Precio \$ 1/kg	Millones /\$
Peru	771.6	3.0	2.3	1,015.7	2.3	2.3	1,563.0	2.6	4.1	1,445.4	2.8	4.0
China	290.1	1.5	0.4	599.8	1.9	1.1	511.3	2.0	1.0	404.4	2.1	0.9
Mexico	205.5	1.2	0.3	117.0	1.3	0.2	86.2	1.4	0.1	42.8	0.9	0.0
Chile	29.0	3.1	0.1	58.6	4.2	0.2	25.3	1.7	0.0	38.6	1.4	0.1
Canada	4.7	2.4	0.0	0.7	3.0	0.0	4.8	2.6	0.0	18.5	0.8	0.0
Otros	1.9	3.3	0.0	0.0	3.2	0.0	0.2	8.1	0.0	0.8	1.8	0.0

Fuente: The Word Trade Atlas

Otros incluye: Italia, Suiza y Francia.

Precio \$/kg. Es el promedio de los países registrados como otros.

Anexo No.17.- Principales países proveedores de espárrago enlatado de Estados Unidos.

Importaciones de espárrago enlatado en Estados Unidos									
PROVEEDOR	1998			1999			2000		
	toneladas	Precio \$ 1/kg	Millones \$	toneladas	Precio \$ 1/kg	Millones \$	toneladas	Precio \$ 1/kg	Millones \$
Peru	318.0	1.8	0.6	179.0	2.8	0.5	851.1	1.7	851.1
China	904.4	1.6	1.4	620.9	1.5	0.9	610.0	1.4	610.0
Nueva Zelanda	39.1	3.3	0.1	9.1	3.2	0.0	120.2	2.3	120.2
España	32.0	3.3	0.1	70.0	2.9	0.2	56.5	2.8	56.5
Países Bajos	6.2	2.5	0.0	23.0	2.1	0.0	44.0	2.3	44.0
Otros	12.6	12.4	0.1	69.1	5.5	0.1	38.2	2.2	0.0
total	1,312.3	12.4	2.3	971.0	18.1	1.8	1,720.0	12.6	1,681.9

Fuente: The Word Trade Atlas

Otros incluye a: Canada, Hong-Kong, Colombia, Chile y Brazil.

Anexo No. 18.- Consumo aparente de espárrago en los Estados Unidos (toneladas).

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Producción	106,600	99,930	99,670	97,800	90,220	91,900	89,770	98,700	103,060	103,060
Exportación	19,203	21,253	22,043	18,445	14,376	15,264	15,593	17,265	17,978	14,333
Volumen (TM)	27,015	32,719	30,234	36,934	35,762	41,178	51,127	66,331	74,483	73,145
Consumo Aparente	114,412	111,396	107,861	116,289	111,606	117,814	125,304	147,766	159,565	161,872

Fuente: Economics Research Service (ERS)

Anexo No.19.- Principales importaciones de Estados Unidos por país y región de origen en el 2001.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mexico	6,849.3	8,074.0	10,160.5	907.2	0.0	1,406.1	3,946.3	3,220.5	1,179.3	1,179.3	1,406.1	499.0
Chile	45.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.4	861.8	635.0	45.4
Peru	1,769.0	1,088.6	499.0	544.3	589.7	1,496.9	1,678.3	2,948.4	6,078.2	6,078.2	5,216.3	5,579.2
Otros	136.1	136.1	136.1	136.1	90.7	90.7	317.5	226.8	90.7	226.8	136.1	226.8
California	1,496.9	2,630.8	14,288.2	19,640.6	8,255.4	544.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Washington	0.0	0.0	0.0	861.8	5,125.6	3,356.6	45.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Michigan	0.0	0.0	0.0	0.0	861.8	635.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Agricultures

**Anexo No.20.-Precios de espárragos semanales en Miami a nivel de Terminal en
US\$/CAJA DE 5 Kg.**

FECHAS	SEMANA	Precio /caja 5 kg				
		1997	1998	1999	2000	2001
2 - 8 ENE	1	31.20	32.05	24.17	22.15	19.67
9 - 15 ENE	2	23.20	34.40	19.80	21.68	18.00
16 - 22 ENE	3	21.00	36.38	18.00	22.00	18.94
23 - 29 ENE	4	20.50	27.15	18.50	22.30	24.32
30 - 5 FEB	5	23.55	20.65	19.75	20.83	28.73
6 - 12 FEB	6	25.20	24.60	19.40	18.20	27.70
13 - 19 FEB	7	28.00	31.00	19.13	17.88	26.50
20 - 26 FEB	8	28.13	31.00	20.00	17.77	26.36
27 - 4 MAR	9	21.00	24.25	18.80	17.97	22.29
5 - 11 MAR	10	22.20	23.38	18.00	17.75	17.83
12 - 18 MAR	11	22.90	23.25	19.00	17.85	17.83
19- 25 MAR	12	24.00	22.93	18.95	17.83	17.50
26 - 1 ABR	13	24.20	22.88	19.00	17.83	17.79
2 - 8 ABR	14	20.45	22.06	19.50	17.15	16.40
9 - 15 ABR	15	19.00	23.25	18.80	17.10	14.80
16 - 22 ABR	16	19.00	22.33	20.80	17.10	16.81
23 - 29 ABR	17	26.50	20.43	21.10	17.98	17.08
30 - 6 MAY	18	23.75	18.98	18.25	17.80	17.30
7 - 13 MAY	19	19.00	18.65	18.50	0.00	16.83
14 - 20 MAY	20	19.00	18.30	18.20	0.00	16.70
21 - 27 MAY	21	19.00	18.00	17.54	0.00	16.33
28 - 3 JUN	22	19.10	17.70	18.13	0.00	16.75
4 - 10 JUN	23	20.00	17.65	17.45	0.00	17.80
11 - 17 JUN	24	18.50	18.94	16.75	0.00	22.80
18 - 24 JUN	25	18.80	22.09	20.05	22.50	20.25
25 - 1 JUL	26	19.90	25.79	22.18	21.10	17.75
2 - 8 JUL	27	21.63	26.03	21.06	19.83	17.80
9 - 15 JUL	28	24.25	26.83	20.00	19.63	22.80
16 - 22 JUL	29	25.70	27.65	20.27	20.50	20.25
23 - 29 JUL	30	25.30	28.92	25.27	22.13	17.75
30 - 5 AGOST	31	24.40	28.49	28.00	22.13	20.63
6 - 12 AGOS	32	21.94	29.00	28.00	20.90	19.40
13 - 19 AGO	33	19.75	26.95	26.20	20.25	16.88
20 - 26 AGOS	34	17.61	27.75	20.00	20.55	15.50
27 - 2 SEP	35	17.75	28.43	17.70	20.05	17.30
3 - 9 SEP	36	20.69	26.94	18.25	18.00	16.56
10 - 16 SEPT	37	24.30	26.88	18.46	18.00	17.75
17 - 23 SEP	38	26.00	26.20	18.30	20.93	19.35
24 - 30 SEP	39	26.00	25.25	20.38	21.00	18.83
1 - 7 OCT	40	25.40	24.05	22.21	20.78	17.17
8 - 14 OCT	41	24.50	21.13	18.36	18.67	16.38
15 - 21 OCT	42	22.90	20.47	15.68	17.23	16.29
22 - 28 OCT	43	22.15	21.30	14.81	17.00	17.94
29 - 4 NOV	44	23.18	19.90	15.62	18.18	17.23
5 - 11 NOV	45	23.41	19.50	19.46	21.67	16.98
12 - 18 NOV	46	21.75	22.17	23.03	21.67	17.42
19 - 25 NOV	47	22.50	23.36	23.31	21.13	18.33
26 - 2 DIC	48	21.67	24.00	22.04	20.23	17.73
3 - 9 DIC	49	19.00	0.00	20.27	19.50	18.83
10 - 16 DIC	50	21.00	29.25	21.25	23.60	27.17
17 - 23 DIC	51	27.00	34.75	26.64	23.50	31.83
24 - 30 DIC	52	32.19	29.50	26.08	21.25	33.50

Anexo No.21.-Proyección de la demanda de los Estados Unidos.

Real			Pronosticado			
Años	Meses	Import de EEUU (En ton)	Años	Meses	Import de USA (EN t)	
	1997.I	6,123.498		2002	2002.I	6,573.049
	II	5,942.060		II	9,597.274	
	III	5,851.341		III	9,881.846	
	IV	816.466		IV	1,798.289	
	V	272.155		V	2,190.084	
	VI	907.186		VI	2,865.309	
	VII	3,492.662		VII	3,650.190	
	VIII	3,583.378		VIII	4,342.821	
	IX	3,401.940		IX	4,769.315	
	X	4,445.201		X	4,829.875	
	XI	4,853.440		XI	4,524.154	
	XII	3,311.221		XII	3,949.661	
	1998.I	5,715.265		2003	2003.I	7,022.317
	II	8,890.411		II	10,110.011	
	III	8,164.663		III	10,421.711	
	IV	1,769.010		IV	2,327.406	
	V	226.797		V	2,674.318	
	VI	1,270.059		VI	3,281.695	
	VII	3,311.224		VII	3,993.488	
	VIII	3,311.224		VIII	4,629.048	
	IX	3,401.942		IX	5,031.488	
	X	6,032.779		X	5,108.889	
	XI	5,080.234		XI	4,856.366	
	XII	4,581.284		XII	4,355.601	
	1999.I	7,575.029		2004	2004.I	7,503.752
	II	11,022.348		II	10,651.314	
	III	10,976.988		III	10,993.497	
	IV	2,086.535		IV	2,893.349	
	V	725.751		V	3,200.406	
	VI	1,270.065		VI	3,746.020	
	VII	3,538.038		VII	4,392.329	
	VIII	4,581.305		VIII	4,977.707	
	IX	5,307.056		IX	5,359.545	
	X	8,028.624		X	5,451.308	
	XI	7,030.716		XI	5,244.460	
	XII	5,987.448		XII	4,809.553	
2000	2000.I	7,801.826		2005	2005.I	8,027.649
	II	13,653.196		II	11,231.989	
	III	9,570.845		III	11,603.897	
	IV	2,404.051		IV	3,500.044	
	V	589.673		V	3,772.792	
	VI	2,630.848		VI	4,264.532	
	VII	5,579.213		VII	4,853.383	
	VIII	5,533.854		VIII	5,394.053	
	IX	6,259.605		IX	5,756.547	
	X	7,620.389		X	5,860.242	
	XI	7,575.029		XI	5,694.357	
	XII	8,210.061		XII	5,319.557	
2001	2001.I	8,799.734		2006	2006.I	8,601.971
	II	9,298.688		II	11,859.011	
	III	10,795.550		III	12,259.600	
	IV	1,587.581		IV	4,154.677	
	V	680.392		V	4,398.870	
	VI	2,993.724		VI	4,843.969	
	VII	5,942.089		VII	5,382.023	
	VIII	6,395.683		VIII	5,882.566	
	IX	7,393.591		IX	6,227.444	
	X	8,346.140		X	6,341.782	
	XI	7,393.591		XI	6,212.955	
	XII	6,304.964		XII	5,892.811	

Anexo 22- Valoración de los elementos de la Lista de Revisión Ambiental propuesta por el PNUMA*

SIGLA	NOMBRE	VALOR
I	Indeterminado	0
AA	Altamente adverso	-3
MA	Medianamente adverso	-2
BA	Baja adversidad	-1
O	Muy bajo o insignificante	0
BB	Bajo beneficioso	+1
MB	Medianamente beneficioso	+2
AB	Altamente beneficioso	+3

* Al utilizar este criterio, se seleccionara la alternativa que resulte con mayor puntuación positiva

Anexo 23.-Análisis de impacto ambiental del proyecto de producción de melón. Santa Elena, provincia del Guayas.

LISTA DE REVISION	VALOR
2 Posibilidades de empleo	+3
3 Diversidad de empleo	+1
4 Desarrollo de especialidades	+3
5 Posibilidad de formación técnica	+3
6 Transferencia de tecnología	+3
7 Migración de la población	0
8 Estructura de la población	+2
9 Equipamiento educativo	0
10 Equipamiento sanitario y medico	0
11 Estructura de salarios	+3
12 Oportunidades comerciales	+3
13 Desarrollo de los recursos locales	+2
14 Efectos sobre la utilización de la tierra	+3
15 Cosechas agrícolas	+3
16 Granjas ganaderas	0
17 Servicios de transporte	+3
18 Valor de las propiedades	+3
19 Calidad del aire	+3
20 Calidad de las aguas dulces	+2
21 Emisiones gaseosas	0
22 Carga de efluentes	0
23 Eliminación de residuos sólidos	+3
24 Efectos sobre la fauna	0
25 Efectos sobre la flora	+3
26 Instalaciones y recursos recreativos	+1
27 Niveles de ruido y vibraciones	0
28 Calidad visual y paisaje	+3

Anexo 24.- Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación

No Ord.	IMPACTO	CAUSA	MITIGACION
1.	Desactivación biológica del suelo con pérdida de su fertilidad	Quemas de desechos, aplicación de biocidas	Evitar quemas de desechos y elaborar con ellos abonos orgánicos (compost, bocashi). Aplicación de abonos orgánicos e inoculación de agentes microbiológicos eficientes (EM)
2.	Contaminación del aire	Emisiones de humo y gases	Evitar quemas
3.	Contaminación del agua de riego	Vertido de agroquímicos (fertilizantes y pesticidas)	Aplicar materia orgánica. Evitar el lavado de los equipos para aplicar pesticidas en las corrientes de agua. Eliminación de los envases de agroquímicos en fosas construidas para tal fin.
4.	Pérdida de controladores biológicos naturales	Aplicación frecuente de pesticidas	Aplicar biopesticidas y agentes microbianos entomopatógenos y antagonicos.

Anexo No.25.- Costo de Inversión Fija Total.

COSTO DE INVERSION TOTAL FIJA			
	Total construcción	Total producción	7/2003-12/2003
Adquisición de terrenos	27,000.0	0.0	27,000.0
Preparar y acondicionar el terreno	19,784.7	0.0	19,784.7
Desarrollo del terreno	19,784.7	0.0	19,784.7
Cercas	5,159.7	0.0	5,159.7
Preparación de suelo	10,125.0	0.0	10,125.0
Desbroce y subsolado	6,125.0	0.0	6,125.0
Arado, rastrado y subsolado	4,000.0	0.0	4,000.0
Drenajes	4,500.0	0.0	4,500.0
Obras ingeniería civil, estructuras y edificios	23,150.0	0.0	23,150.0
Estructuras agrícolas	2,000.0	0.0	2,000.0
Infraestructuras de riego	1,200.0	0.0	1,200.0
Casa de Guardian	800.0	0.0	800.0
Planta procesadora	20,000.0	0.0	20,000.0
Infraestructuras auxiliares	1,150.0	0.0	1,150.0
Batería sanitaria y cisterna	1,150.0	0.0	1,150.0
Maquinaria y equipo	113,300.0	11,000.0	113,300.0
Maquinaria e implementos agrícolas	102,300.0	0.0	102,300.0
Equipo de riego	64,225.0	0.0	64,225.0
Tractor	19,900.0	0.0	19,900.0
Implementos del tractor	7,675.0	0.0	7,675.0
Rozadora	2,544.0	0.0	2,544.0
Rotovator	3,564.0	0.0	3,564.0
Carreton	1,567.0	0.0	1,567.0
Equipos de refrigeración	10,500.0	0.0	10,500.0
Vehículo	11,000.0	11,000.0	11,000.0
Equipo auxiliar y de servicio	7,122.0	992.0	7,122.0
Herramientas	992.0	992.0	992.0
Otros	6,130.0	0.0	6,130.0
Tendido de red eléctrica	1,630.0	0.0	1,630.0
Generador	4,500.0	0.0	4,500.0
Protección ambiental	1,420.0	1,420.0	1,420.0
Bombas de fumigar	1,420.0	1,420.0	1,420.0
TOTAL COSTOS DE INVERSION FIJA	191,776.7	13,412.0	191,776.7

Anexo No.26.- Capital de trabajo.

CAPITAL DE TRABAJO										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Insumos agrícolas	1,194.45	1,036.73	1,036.73	1,036.73	1,036.73	1,036.73	1,036.73	1,036.73	1,036.73	1,036.73
Fertilizantes	573.38	573.38	573.38	573.38	573.38	573.38	573.38	573.38	573.38	573.38
Urea	171.88	171.88	171.88	171.88	171.88	171.88	171.88	171.88	171.88	171.88
Superfosfato triple	54.69	54.69	54.69	54.69	54.69	54.69	54.69	54.69	54.69	54.69
Muriato de potasio	243.75	243.75	243.75	243.75	243.75	243.75	243.75	243.75	243.75	243.75
Otros	103.06	103.06	103.06	103.06	103.06	103.06	103.06	103.06	103.06	103.06
Protección de plantación	621.08	463.36	463.36	463.36	463.36	463.36	463.36	463.36	463.36	463.36
Herbicidas	73.17	73.17	73.17	73.17	73.17	73.17	73.17	73.17	73.17	73.17
Insecticidas	143.72	143.72	143.72	143.72	143.72	143.72	143.72	143.72	143.72	143.72
Fungicidas	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75	88.75
Control integral	315.44	157.72	157.72	157.72	157.72	157.72	157.72	157.72	157.72	157.72
Servicios generales	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43
Combustible del canguro	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43
Energía	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00
Energía electrica	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490
Agua	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Repuestos consumidos	45.92	22.96	22.96	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67
Productos en proceso	20,827.55	17,813.24	18,500.61	19,663.36	21,036.99	21,036.99	21,036.99	21,036.99	21,036.99	21,036.99
Productos terminados	287.32	253.82	261.46	274.38	289.64	289.64	289.64	289.64	289.64	289.64
Cuentas por cobrar	36,791.95	26,383.66	29,700.41	34,774.16	41,124.70	41,161.50	41,124.70	41,124.70	41,124.70	41,124.70
Efectivo en caja	2,490.00	2,156.81	2,271.38	2,443.31	2,672.25	2,672.25	2,672.25	2,672.25	2,672.25	2,672.25
ACTIVOS CORRIENTES	62,715.61	48,745.66	52,871.98	59,337.05	67,305.41	67,342.21	67,305.41	67,305.41	67,305.41	67,305.41
Cuentas por pagar	19,494.66	14,450.05	15,890.78	18,241.40	20,707.33	20,708.56	20,707.33	20,707.33	20,707.33	20,707.33
Insumos agrícolas	2,587.97	2,060.32	2,073.46	2,073.46	2,073.46	2,073.46	2,073.46	2,073.46	2,073.46	2,073.46
Fertilizantes	1,242.31	1,146.75	1,146.75	1,146.75	1,146.75	1,146.75	1,146.75	1,146.75	1,146.75	1,146.75
Urea	372.4	343.75	343.75	343.75	343.75	343.75	343.75	343.75	343.75	343.75
Superfosfato triple	118.49	109.38	109.38	109.38	109.38	109.38	109.38	109.38	109.38	109.38
Muriato de potasio	528.13	487.5	487.5	487.5	487.5	487.5	487.5	487.5	487.5	487.5
Otros	223.3	206.13	206.13	206.13	206.13	206.13	206.13	206.13	206.13	206.13
Protección de plantación	1,345.66	913.57	926.71	926.71	926.71	926.71	926.71	926.71	926.71	926.71
Herbicidas	158.53	146.34	146.34	146.34	146.34	146.34	146.34	146.34	146.34	146.34
Insecticidas	311.39	287.44	287.44	287.44	287.44	287.44	287.44	287.44	287.44	287.44
Fungicidas	192.29	177.5	177.5	177.5	177.5	177.5	177.5	177.5	177.5	177.5
Control integral	683.45	302.29	315.44	315.44	315.44	315.44	315.44	315.44	315.44	315.44
Servicios generales	39.92	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43
Combustible del canguro	39.92	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43	38.43
Energía	1,213.33	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00
Energía electrica	571.67	490	490	490	490	490	490	490	490	490
Agua	641.67	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Repuestos consumidos	53.57	21.05	22.96	70.31	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67
Reparaciones y mantenimiento, materiales	108	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Mano de obra	6,451.75	4,614.63	5,302.00	6,333.63	7,707.25	7,707.25	7,707.25	7,707.25	7,707.25	7,707.25
Personal permanente	264.25	264.25	264.25	264.25	264.25	264.25	264.25	264.25	264.25	264.25
Mano de obra no calificada	236.25	236.25	236.25	236.25	236.25	236.25	236.25	236.25	236.25	236.25
Operador de canguro	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Personal estacional	6,187.50	4,350.38	5,037.75	6,069.38	7,443.00	7,443.00	7,443.00	7,443.00	7,443.00	7,443.00
Mano de obra no calificada	6,187.50	4,350.38	5,037.75	6,069.38	7,443.00	7,443.00	7,443.00	7,443.00	7,443.00	7,443.00
Costos de administración	1,462.33	1,462.33	1,462.33	1,462.33	1,462.33	1,462.33	1,462.33	1,462.33	1,462.33	1,462.33
Sueldos, salarios	1,425.33	1,425.33	1,425.33	1,425.33	1,425.33	1,425.33	1,425.33	1,425.33	1,425.33	1,425.33
Tecnico - Administrador	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Asistente de campo	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Contador	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Guardias	65.33	65.33	65.33	65.33	65.33	65.33	65.33	65.33	65.33	65.33
Seguros	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Costos de comercialización directos	7,577.78	5,159.30	5,897.60	7,169.24	8,265.19	8,266.41	8,265.19	8,265.19	8,265.19	8,265.19
Sueldos, salarios	4,106.25	2,738.25	3,193.88	3,879.00	4,765.50	4,765.50	4,765.50	4,765.50	4,765.50	4,765.50
Mano de obra post - cosecha	4,106.25	2,738.25	3,193.88	3,879.00	4,765.50	4,765.50	4,765.50	4,765.50	4,765.50	4,765.50
Otros costos directos	3,471.53	2,421.05	2,703.72	3,290.24	3,499.69	3,500.91	3,499.69	3,499.69	3,499.69	3,499.69
Cajas	164.25	109.5	127.75	155.12	190.62	190.62	190.62	190.62	190.62	190.62
Materiales de empaque	47.45	31.63	36.91	44.81	55.07	55.07	55.07	55.07	55.07	55.07
Gavetas	2.45	0	0	0	0	1.23	0	0	0	0
Transporte local	2,500.00	1,775.00	1,950.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00
Transporte internacional	757.37	504.92	589.07	715.3	878.99	878.99	878.99	878.99	878.99	878.99
PASIVOS CORRIENTES	19,494.66	14,450.05	15,890.78	18,241.40	20,707.33	20,708.56	20,707.33	20,707.33	20,707.33	20,707.33
NECESIDADES DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	43,220.95	34,295.60	36,981.20	41,095.65	46,598.08	46,633.66	46,598.08	46,598.08	46,598.08	46,598.08
AUMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	43,220.95	-8,925.35	2,685.59	4,114.45	5,502.43	35.57	-35.57	0	0	0

Anexo no. 27.-Costos de Producción.

Costos anuales de Produccion										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Insumos agrícolas	14,333.4	24,881.6								
Fertilizantes	6,880.5	13,761.0	13,761.0	13,761.0	13,761.0	13,761.0	13,761.0	13,761.0	13,761.0	13,761.0
Herbicidas	878.0	1,756.1	1,756.1	1,756.1	1,756.1	1,756.1	1,756.1	1,756.1	1,756.1	1,756.1
Insecticidas	1,724.6	3,449.3	3,449.3	3,449.3	3,449.3	3,449.3	3,449.3	3,449.3	3,449.3	3,449.3
Fungicidas	1,065.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0	2,130.0
Control integral	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3	3,785.3
Servicios generales	988.2	1,976.4								
Combustible del canguro	988.2	1,976.4	1,976.4	1,976.4	1,976.4	1,976.4	1,976.4	1,976.4	1,976.4	1,976.4
Energía	6,240.0	12,480.0								
Energía eléctrica	2,940.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0	5,880.0
Agua	3,300.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0	6,600.0
Repuestos consumidos	275.5	275.5	275.5	800.0						
Canguro e implementos	275.5	275.5	275.5	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0
Reparaciones y mantenimiento, materiales	648.0									
Hacienda	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0	648.0
Mano de obra	19,170.0	30,991.5	33,741.0	37,867.5	43,362.0	43,362.0	43,362.0	43,362.0	43,362.0	43,362.0
Mano de obra no calificada	6,075.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0	12,150.0
Operador de canguro	720.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0	1,440.0
Personal estacional	12,375.0	17,401.5	20,151.0	24,277.5	29,772.0	29,772.0	29,772.0	29,772.0	29,772.0	29,772.0
COSTOS DE FABRICA	41,655.1	71,253.0	74,002.5	78,653.5	84,148.0	84,148.0	84,148.0	84,148.0	84,148.0	84,148.0
COSTOS DE ADMINISTRACION	10,062.0	20,124.0								
Sueldos, salarios	9,840.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0	19,680.0
Técnico - Administrador	6,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0	12,000.0
Asistente de campo	960.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0
Contador	1,200.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0
Guardias	1,680.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0	3,360.0
Seguros	222.0	444.0	444.0	444.0	444.0	444.0	444.0	444.0	444.0	444.0
COSTOS DE OPERACION	51,717.1	91,377.0	94,126.5	98,777.5	104,272.0	104,272.0	104,272.0	104,272.0	104,272.0	104,272.0
Depreciación	21,326.9	42,653.7	42,653.7	42,653.7	42,653.7	31,595.8	18,295.4	18,295.4	18,295.4	18,295.4
Costos financieros	14,109.4	23,985.9	18,342.2	12,698.4	7,054.7	1,410.9	0.0	0.0	0.0	0.0
COSTOS DE PRODUCCION	87,153.4	158,016.6	155,122.4	154,129.6	153,980.4	137,278.7	122,567.4	122,567.4	122,567.4	122,567.4
Costos de comercialización directos (Flete)	169,034.6	225,227.0	262,278.5	318,512.5	389,224.5	389,666.1	389,224.5	389,224.5	389,224.5	389,224.5
Sueldos, salarios	8,212.5	10,953.0	12,775.5	15,516.0	19,062.0	19,062.0	19,062.0	19,062.0	19,062.0	19,062.0
Otros costos directos	160,822.1	214,274.0	249,503.0	302,996.5	370,162.5	370,604.1	370,162.5	370,162.5	370,162.5	370,162.5
COSTOS DE PRODUCTOS TOTALES	256,188.0	383,243.6	417,400.9	472,642.1	543,204.9	526,944.8	511,791.9	511,791.9	511,791.9	511,791.9

Anexo No.28.- Estado de Perdidas y Ganancias.

Estado de Resultados										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ingresos por ventas	279,225.0	372,300.0	434,350.0	527,425.0	648,125.0	648,125.0	648,125.0	648,125.0	648,125.0	648,125.0
Menos costos variables	220,751.7	316,604.0	356,405.0	417,290.0	493,496.5	493,938.1	493,496.5	493,496.5	493,496.5	493,496.5
MARGEN VARIABLE	58,473.3	55,696.1	77,945.1	110,135.1	154,628.6	154,187.0	154,628.6	154,628.6	154,628.6	154,628.6
Menos costos fijos	21,326.9	42,653.7	42,653.7	42,653.7	42,653.7	31,595.8	18,295.4	18,295.4	18,295.4	18,295.4
Depreciación	21,326.9	42,653.7	42,653.7	42,653.7	42,653.7	31,595.8	18,295.4	18,295.4	18,295.4	18,295.4
MARGEN DE OPERACION	37,146.4	13,042.3	35,291.3	67,481.3	111,974.8	122,591.2	136,333.2	136,333.2	136,333.2	136,333.2
Costos financieros	14,109.4	23,985.9	18,342.2	12,698.4	7,054.7	1,410.9	0.0	0.0	0.0	0.0
BENEFICIO BRUTO DE OPERACION	23,037.1	-10,943.6	16,949.1	54,782.9	104,920.1	121,180.2	136,333.2	136,333.2	136,333.2	136,333.2
UTILIDAD BRUTA	23,037.1	-10,943.6	16,949.1	54,782.9	104,920.1	121,180.2	136,333.2	136,333.2	136,333.2	136,333.2
UTILIDAD ANTES 25% IMP. RENTA	23,037.1	0.0	16,949.1	54,782.9	104,920.1	121,180.2	136,333.2	136,333.2	136,333.2	136,333.2
Impuesto a la renta	5,759.3	0.0	4,237.3	13,695.7	26,230.0	30,295.1	34,083.3	34,083.3	34,083.3	49,420.8
UTILIDAD ANTES DEL 15% PART. TRAB.	17,277.8	0.0	12,711.8	41,087.2	78,690.1	90,885.2	102,249.9	102,249.9	102,249.9	86,912.4
15% PARTICIP. DE LOS TRABAJAD.	2,591.7	0.0	1,906.8	6,163.1	11,803.5	13,632.8	15,337.5	15,337.5	15,337.5	
UTILIDAD NETA	14,686.1	-10,943.6	10,805.1	34,924.1	66,886.6	77,252.4	86,912.4	86,912.4	86,912.4	86,912.4
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	14,686.1	-10,943.6	10,805.1	34,924.1	66,886.6	77,252.4	86,912.4	86,912.4	86,912.4	86,912.4

Anexo No.29.- Flujo de Efectivo.

FLUJO DE EFECTIVO PARA PLANIFICACION FINANCIERA											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	363,125.00	337,719.66	372,300.00	435,790.73	529,775.61	650,590.93	648,126.23	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00
Entradas de fondos	363,125.00	58,494.66	0	1,440.73	2,350.61	2,465.93	1.23	0	0	0	0
Capital social total	175,000.00	39,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de préstamos a largo plazo	188,125.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financiación total a corto plazo	0	19,494.66	0	1,440.73	2,350.61	2,465.93	1.23	0	0	0	0
Entradas de operaciones	0	279,225.00	372,300.00	434,350.00	527,425.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00
Ingresos por ventas	0	279,225.00	372,300.00	434,350.00	527,425.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00
Intereses sobre depósitos a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	308,243.70	377,639.50	369,289.54	422,642.52	493,937.24	597,590.05	558,126.13	542,881.64	542,917.22	542,917.22	542,917.22
Aumento de activos fijos	295,118.70	38,790.00	0	0	0	13,412.00	0	0	0	0	0
Inversiones fijas	191,776.70	0	0	0	0	13,412.00	0	0	0	0	0
Gastos pre-operativos (sin financiación)	103,342.00	38,790.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento de activos corrientes	0	62,715.61	-13,969.96	4,126.32	6,465.07	7,968.37	36.8	-36.8	0	0	0
Costos de operación	0	51,717.10	91,376.95	94,126.45	98,777.45	104,271.95	104,271.95	104,271.95	104,271.95	104,271.95	104,271.95
Costos de comercialización	0	169,034.60	225,227.00	262,278.50	318,512.50	389,224.50	389,666.10	389,224.50	389,224.50	389,224.50	389,224.50
Impuesto a la renta	0	8,350.93	0	6,144.06	19,858.79	38,033.54	43,927.84	49,420.77	49,420.77	49,420.77	49,420.77
Costos financieros	13,125.00	28,218.75	23,985.94	18,342.19	12,698.44	7,054.69	1,410.94	0	0	0	0
Pago de préstamos	0	18,812.50	42,669.61	37,625.00	37,625.00	37,625.00	18,812.50	1.23	0	0	0
EXCEDENTE (DEFICIT)	54,881.30	-39,919.83	3,010.46	13,148.21	35,838.37	53,000.88	90,000.10	105,243.36	105,207.78	105,207.78	105,207.78
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	54,881.30	14,961.47	17,971.93	31,120.14	66,958.51	119,959.39	209,959.49	315,202.85	420,410.63	525,618.42	630,826.20

Anexo No. 30.- Balance Proyectado.

BALANCE PROYECTADO											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ACTIVOS TOTALES	363,125.00	417,493.29	374,823.68	338,500.84	338,150.54	369,878.05	428,319.18	515,230.34	602,142.72	689,055.10	775,967.49
Activos corrientes totales	54,881.30	77,677.08	66,717.58	83,992.12	126,295.55	187,264.80	277,301.71	382,508.26	487,716.05	592,923.83	698,131.61
Inventario de materiales y suministros	0	2,318.80	2,138.12	2,138.12	2,181.83	2,181.83	2,181.83	2,181.83	2,181.83	2,181.83	2,181.83
Productos en proceso	0	20,827.55	17,813.24	18,500.61	19,663.36	21,036.99	21,036.99	21,036.99	21,036.99	21,036.99	21,036.99
Productos terminados	0	287.32	253.82	261.46	274.38	289.64	289.64	289.64	289.64	289.64	289.64
Cuentas por cobrar	0	36,791.95	26,383.66	29,700.41	34,774.16	41,124.70	41,161.50	41,124.70	41,124.70	41,124.70	41,124.70
Efectivo en caja	0	2,490.00	2,156.81	2,271.38	2,443.31	2,672.25	2,672.25	2,672.25	2,672.25	2,672.25	2,672.25
Superavit de caja, financiación disponible	54,881.30	14,961.47	17,971.93	31,120.14	66,958.51	119,959.39	209,959.49	315,202.85	420,410.63	525,618.42	630,826.20
Activos fijos totales, neto de depreciación	308,243.70	339,816.21	297,162.47	254,508.73	211,854.98	182,613.25	151,017.48	132,722.08	114,426.68	96,131.28	77,835.88
Inversiones fijas	0	191,776.70	191,776.70	191,776.70	191,776.70	191,776.70	205,188.70	205,188.70	205,188.70	205,188.70	205,188.70
Construcción en curso	191,776.70	0	0	0	0	13,412.00	0	0	0	0	0
Total gastos pre-operativos	116,467.00	169,366.38	169,366.38	169,366.38	169,366.38	169,366.38	169,366.38	169,366.38	169,366.38	169,366.38	169,366.38
Menos depreciación acumulada	0	21,326.87	63,980.61	106,634.35	149,288.09	191,941.83	223,537.60	241,833.00	260,128.40	278,423.80	296,719.20
Pérdidas del año en curso	0	0	10,943.63	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVOS TOTALES	363,125.00	417,493.29	374,823.68	338,500.84	338,150.54	369,878.05	428,319.18	515,230.34	602,142.72	689,055.10	775,967.49
Pasivos corrientes totales	0	19,494.66	14,450.05	15,890.78	18,241.40	20,707.33	20,708.56	20,707.33	20,707.33	20,707.33	20,707.33
Cuentas por pagar	0	19,494.66	14,450.05	15,890.78	18,241.40	20,707.33	20,708.56	20,707.33	20,707.33	20,707.33	20,707.33
Deuda total a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deuda total a largo plazo	188,125.00	169,312.50	131,687.50	94,062.50	56,437.50	18,812.50	0	0	0	0	0
Capital social total	175,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00
Acciones ordinarias	175,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00	214,000.00
Reservas, beneficios acumulados no distribuidos	0	0	14,686.12	3,742.50	14,547.56	49,471.64	116,358.22	193,610.62	280,523.01	367,435.39	454,347.77
Utilidades no distribuidas	0	14,686.12	0	10,805.07	34,924.08	66,886.58	77,252.40	86,912.38	86,912.38	86,912.38	86,912.38
Patrimonio	175,000.00	228,686.12	217,742.50	228,547.56	263,471.64	330,358.22	407,610.62	494,523.01	581,435.39	668,347.77	755,260.16
Razones (%)											
Capital social / pasivos totales	48.19	51.26	57.09	63.22	63.29	57.86	49.96	41.53	35.54	31.06	27.58
Patrimonio / pasivos totales	48.19	54.78	58.09	67.52	77.92	89.32	95.17	95.98	96.56	96.99	97.33
Préstamos a largo plazo / patrimonio	1.08	0.74	0.6	0.41	0.21	0.06	0	0	0	0	0
Activos corrientes / pasivos corrientes	0	3.98	4.62	5.29	6.92	9.04	13.39	18.47	23.55	28.63	33.71

Anexo No. 31.- Análisis de Punto de Equilibrio.

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL SOBRE VENTAS										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ingresos por ventas	279,225.00	372,300.00	434,350.00	527,425.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00	648,125.00
Costos variables	220,751.70	316,603.95	356,404.95	417,289.95	493,496.45	493,938.05	493,496.45	493,496.45	493,496.45	493,496.45
Margen variable	58,473.30	55,696.05	77,945.05	110,135.05	154,628.55	154,186.95	154,628.55	154,628.55	154,628.55	154,628.55
Razón de margen variable, en %	20.94	14.96	17.95	20.88	23.86	23.79	23.86	23.86	23.86	23.86
Con costos financieros										
Costos fijos	21,326.87	42,653.74	42,653.74	42,653.74	42,653.74	31,595.77	18,295.40	18,295.40	18,295.40	18,295.40
Costos financieros	14,109.38	23,985.94	18,342.19	12,688.44	7,054.69	1,410.94	0	0	0	0
Ventas en el punto de equilibrio	169,217.16	445,452.63	339,900.75	265,075.67	208,352.69	138,743.73	76,685.10	76,685.10	76,685.10	76,685.10
Punto de equilibrio, en %	60.6	119.65	78.26	50.26	32.15	21.41	11.83	11.83	11.83	11.83
Razón de cobertura de costos fijos	1.65	0.84	1.28	1.99	3.11	4.67	8.45	8.45	8.45	8.45
Sn costos financieros										
Costos fijos	21,326.87	42,653.74	42,653.74	42,653.74	42,653.74	31,595.77	18,295.40	18,295.40	18,295.40	18,295.40
Ventas en el punto de equilibrio	101,841.27	285,118.74	237,688.63	204,264.21	178,782.99	132,812.85	76,685.10	76,685.10	76,685.10	76,685.10
Punto de equilibrio, en %	36.47	76.58	54.72	38.73	27.58	20.49	11.83	11.83	11.83	11.83
Razón de cobertura de costos fijos	2.74	1.31	1.83	2.58	3.63	4.88	8.45	8.45	8.45	8.45

Anexo No. 32.- Análisis de Sensibilidad.

Análisis de Sensibilidad			
Variación en %	Ingresos por ventas	Aumento de activos fijos	Costos de operación
-20.00%	-6.14%	25.48%	26.29%
-16.00%	0.96%	24.11%	24.98%
-12.00%	6.67%	22.83%	23.62%
-8.00%	11.62%	21.64%	22.25%
-4.00%	15.85%	20.52%	20.86%
0.00%	19.47%	19.47%	19.47%
4.00%	22.74%	18.47%	18.06%
8.00%	25.57%	17.53%	16.63%
12.00%	28.21%	16.64%	15.18%
16.00%	30.69%	15.79%	13.66%
20.00%	33.04%	14.99%	12.11%

Anexo No. 33.- Valor Agregado Nacional Neto.

VALOR AGREGADO CUADROS													
	Valor actual	Total	7/2003-12/	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Valor de la producción (con impuesto)	2,919,006	5,606,300	0	279,225	375,495	434,350	527,425	648,125	648,125	648,125	648,125	648,125	648,125
Insumos materiales	209,657	382,030	0	21,837	39,613	39,613	40,138	40,138	40,138	40,138	40,138	40,138	40,138
VALOR AGREGADO INTERNO BRUTO	2,709,349	5,224,270	0	257,388	335,882	394,737	487,287	607,987	607,987	607,987	607,987	607,987	607,987
Inversiones	360,224	373,735	295,119	62,224	-33	695	1,219	14,801	0	0	0	0	0
VALOR AGREGADO INTERNO NETO	2,349,125	4,850,536	-295,119	195,164	335,915	394,042	486,068	593,186	607,987	607,987	607,987	607,987	607,987
Pagos repatriados	1,608,479	3,068,209	0	156,029	207,822	242,351	294,145	361,311	361,311	361,311	361,311	361,311	361,311
Otros	1,608,479	3,068,209	0	156,029	207,822	242,351	294,145	361,311	361,311	361,311	361,311	361,311	361,311
VALOR AGREGADO NACIONAL NETO	740,646	1,782,327	-295,119	39,136	128,093	151,691	191,923	231,876	246,677	246,677	246,677	246,677	246,677
Sueldos y salarios	390,439	730,731	0	37,223	61,625	66,197	73,064	82,104	82,104	82,104	82,104	82,104	82,104
Mano de obra calificada	195,710	368,262	0	18,450	29,552	32,301	36,428	41,922	41,922	41,922	41,922	41,922	41,922
Mano de obra no calificada	194,729	362,469	0	18,773	32,073	33,896	36,636	40,182	40,182	40,182	40,182	40,182	40,182
Dividendos, interés	83,285	104,836	13,125	28,219	23,986	18,342	12,698	7,055	1,411	0	0	0	0
Gobierno	144,336	313,998	0	8,351	0	6,144	19,859	38,034	43,928	49,421	49,421	49,421	49,421
Otros	122,586	632,761	-308,244	-34,656	42,483	61,008	86,302	104,683	119,234	115,152	115,152	115,152	115,152