



Escuela Superior Politécnica del Litoral

Instituto De Ciencias Humanísticas y Económicas

**“Producción de Espárragos para Exportación a ser
Desarrollado en la Cuenca Baja del Río Guayas”**

PROYECTO DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de:

ECONOMISTA EN GESTION EMPRESARIAL

Presentada por:

Miriam Alexandra Negrete Pilataxi

Norma Patricia Pérez Robalino

Guayaquil – Ecuador

2000

A dios por haberme dado la oportunidad de crecer en un hogar de amor, respeto y confianza, el cual ha servido de base para alcanzar una de mis metas.

A mis padres , por el apoyo incondicional, el cariño brindado, por las ideas que formaron en mi y que supieron inculcar en mi alma el afán de lucha; enseñándome que la vida es un escuela en donde todos los días siempre hay algo que aprender

Al Sr. Tlgo. Med. Jorge Arce, mi compañero, amigo y esposo por el gran apoyo y comprensión que ha sabido brindarme en mi carrera y durante la elaboración de este proyecto.

A cada una de las personas que me han brindado su ayuda y asesoramiento para con esta obra

Miriam Alexandra

A Dios atribuyo todo el éxito alcanzado en vida, por haberme dado un hogar lleno de valores morales, donde la fe y el amor siempre han sido la piedra angular para la toma de decisiones.

A mis padres, por ser siempre esa voz de aliento y confianza, ya que sin su apoyo moral y económico no **habría** sido posible subir un escalón **más** en el camino de mi vida.

A mis hermanos y a todas aquellas personas que de una u otra manera ayudaron a la realización de este proyecto.

Norma Patricia.

A mis padres, cuyo sacrificio llegó a la culminación de uno de sus sueños preciados.

A mi esposo, ya que sin su apoyo y amor incondicional, los sueños no se harían realidad.

A mi hija Johanna, mi niña preciosa que supo siempre portarse bien y no me dio mayores problemas de horarios y que me esperaba todos los días a mi regreso de la universidad, a ella mi vida entera y todo mi esfuerzo de hoy y siempre.

Miriam Alexandra

A mis padres por su esfuerzo y **dedicación**, para ver realizado uno mas de mis **sueños**, que a la vez también era el suyo.

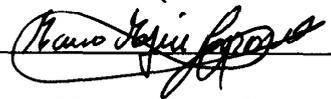
A mis hermanos, por el apoyo incondicional para mi realización profesional.

Norma Patricia.

TRIBUNAL DE GRADUACION



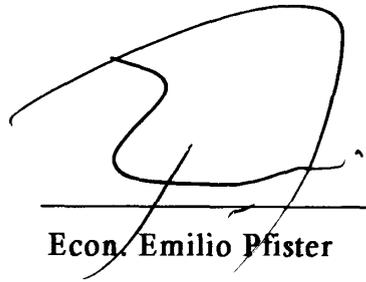
Ing. Omar Maluk Salem
DIRECTOR DEL ICHE



Ing. Marco T. Mejia
DIRECTOR DE TESIS



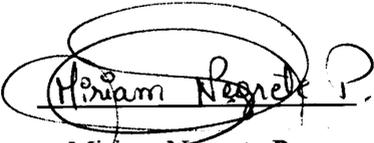
Ing. Constantino Tobalina
VOCAL PRINCIPAL



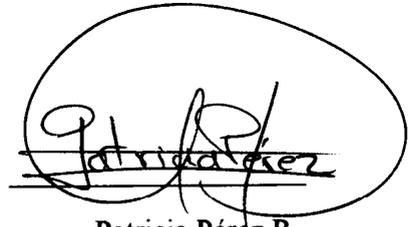
Econ. Emilio Pfister
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACION EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Grado corresponde exclusivamente a los autores; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior **Politécnica** del Litoral.



Miriam Negrete P.



Patricia Pérez R.

1. INDICE GENERAL

Introducción	xiv
--------------	-----

CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES DEL PRODUCTO

1.1	Breve Análisis del espárrago	17
1.1.1.	Antecedentes	17
1.1.2.	Característica:botánicas	18
1.1.3.	Composición y Jsos	18
1.1.4.	Diversidad en la especie	20
1.2.1	Situación Actual de la oferta interna y externa	22
1.1.5.	Situaciónentodoelpais	22
1.1.6.	Situación en la Península de Santa Elena	23
1.1.7.	SituaciónMundial	23

CAPITULO 2

ASPECTOS TECNICOS DEL PRODUCTO

2.1	Tamaño Seleccionado y Requerimientos de calidad del producto	
-----	--	--

	en el Mercado Externo-----	36
2.2	Zona Geográfica recomendada acorde con el tipo de suelo-----	41
2.3	Características Morfológicas de la Planta-----	45
2.4	Manejo del Cultivo-----	47
	2.4.1 Establecimiento del cultivo-----	47
	2.4.2 Cuidado o labores de cultivo-----	51
	2.4.3 Cosecha-----	57
2.5	Manejo Postcosecha-----	62
	2.5.1 Recepción Lavado y Tratamiento-----	65
	2.5.2 Empaque-----	66
	2.5. Almacenaje-----	67
	2.5.4 Transporte-----	68

CAPITULO 3

ANALISIS DE MERCADO

3.1	Mercado Externo-----	69
	3.1.1 Estados Unidos-----	71
	3.1.2 Canadá-----	74
	3.1.3 Europa-----	78
	3.1.4 Asia-----	96
3.2	Mercado Interno-----	99
3.3	Sistema de Comercialización y Precios-----	100

3.4	Análisis Foda-----	105
-----	--------------------	-----

CAPITULO 4

ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

4.1	EspecificacionedeProyecto-----	108
4.2	Inversión y Financiamiento-----	110
4.3	DeterminacióndelCostodeCapital-----	113
4.4	Financiamiento-----	114
4.5	PresupuestosdecostosyGastos-----	115
4.6	Determinación del Punto de Equilibrio-----	119
4.7	Ingresos y Utilidades-----	121
4.8	Rentabilidad-----	121

CAPITULO 5

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

5.1	Factibilidad Privada-----	124
5.2	Indices Financieros-----	128
5.3	Análisis de Sensibilidad -----	133
	Conclusiones y Recomendaciones-----	136

II. INDICE DE TABLAS

1	Composición Nutritiva de 100g de Espárragos Cocidos-----	19
2	Productores mas importantes de Espárragos en el mund -----	26
3	Area Cosechada, Producción y Exportaciones de México-----	28
4	Area Cosechada, Producción y Exportaciones de Perú-----	29
5	Area Cosechada, Producción y Exportaciones de España -----	31
6	Area Cosechada, Producción y Exportaciones de Grecia-----	31
7	Area Cosechada, Producción y Exportaciones de Francia-----	32
8	Espárrago Blanco Fresco para el comercio en la C.E. -----	38
9	Espárrago Verde Fresco para el comercio en la EE. UU. -----	40
10	Duración de la cosecha-----	61
11	Importaciones de Espárrago Fresco o Congelado-----	70
12	Importaciones Totales de Espárragos de Estados Unidos-----	71
13	Importaciones Estadounidenses de Espárrago Fresco o Congelado por países Proveedores-----	72
14	Importaciones Totales de Espárragos de Canadá-----	74
15	Importaciones Canadienses de Espárrago Fresco o Congelado por países Proveedores-----	75
16	Importaciones Europeas de Espárrago con respecto al mundo-----	79
17	Importaciones Europeas de Espárrago Fresco o Congelado-----	80
18	Importaciones Totales de Espárragos de Alemania-----	80

19 Importaciones Alemanas de Espárrago Fresco o Congelado-----	83
20 Exportaciones Ecuatorianas a Alemania -----	84
2 1 Importaciones Totales de Espárragos de Francia-----	84
22 Importaciones Francesas de Espárrago Fresco o Congelado-----	87
23 Importaciones Totales de Espárragos de los Países Bajos-----	89
24 Importaciones de los Países Bajos de Espárrago Fresco o Congelado	91
25 Importaciones Totales de Espárragos del Reino Unido-----	92
26 Importaciones de Reino Unido de Espárrago Fresco o Congelado---	94
27 Importaciones Asiáticas de Espárragos -----	96
28 Importaciones Japonesas de Espárragos -----	97
29 Importaciones Japonesas de Espárragos Fresco o Congelado-----	98
30 Rendimientos Esperados-----	109
31 InversioneæMejordInfraestructura-----	111
3 InversioneeObraciviles-----	112
33 Inversión en Equipo y Herramientas-----	112
3 Inversiórerotro:Activo:Fijos-----	113
35 Comportamiento del Costo de Capital-----	114
36 CostosTotalesdeProducción-----	115
37 Costo total Anual de la Mano de Obra Indirecta-----	116
38. Costo Total Anual del Personal Administrativo -----	118
39 ProducciónMínimaEconómica-----	120
40 Rentabilidad-----	122
41 Variación de la TIR con respecto a la producción-----	135

III. INDICE DE GRAFICOS

1	Productores más importantes de Espárragos en el mundo-----	25
2	Promedio de Importaciones Estadounidenses(1993-1997)-----	72
3	TendenciadelosPreciosCIFenMiami-----	104
4	FlujodeCaja-----	126
5	AnálisisdeSensibilidaddelaProducción-----	135

IV. INDICE DE FIGURAS

1	Diversidad en la Especie	20
2	Formación de Garras	34
3	Fase Improductiva	35
4	Cosecha	58
5	Manejo Postcosecha	63
6	Empaque	66
7	Mapa de la Cuenca Baja	109

CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

1.1 BREVE ANÁLISIS DEL ESPARRAGO

1.1.1 Antecedentes

Todos los autores coinciden en que el espárrago tiene su centro de origen en las costas del **mediterráneo**, desde **España** al Asia menor. Los griegos, de cuya lengua deriva el nombre esparragos, cultivaban esta especie como una hortaliza de lujo, al menos 200 años **AC**. El espárrago salvaje se lo puede encontrar en diversos lugares como Inglaterra., Rusia y Polonia.

En el siglo XVI, los esparragos ganaron popularidad en Francia y en Inglaterra y desde allí fueron traídos a América por los primeros colonizadores. El **espárrago** es llamado muy a menudo “Comida de Reyes”, el rey Luis **XIV** de Francia estuvo muy interesado en este bocado exquisito por **lo** cual ordenó construir un invernadero, para

de este modo, disfrutar de esta delicia durante todo el **año**. Hasta el día de hoy, los países **mediterráneos** como España, Francia e Italia, son importantes productores y desde ahí el cultivo se ha extendido, principalmente, a otros países de climas templados o cálidos, aunque en todos ellos la superficie cultivada es más bien baja. Los principales productores en la actualidad son China, Perú y Estados Unidos.

1.1.2 Características botánicas: el turión o tallo comprimido es el órgano de consumo de la especie. En términos productivos los turiones pueden ser cortados de la planta antes de la exposición a la luz, dando origen a espárrago blanco, o después de la misma., en cuyo caso los turiones serán de color verde, verde-púrpura o morado.

El turión está formado por una epidermis delgada provista de brácteas que protegen yemas especialmente hacia la zona **apical**, y por un **cortex** de tejido parenquimatoso con haces vasculares dispersos, **típicos** de una monocotiledónea, con un contenido apreciable de fibras, mas o menos desarrolladas, especialmente hacia la zona basal. Al alcanzar la madurez de cosecha, el turión presenta un largo variable entre 20 y **25cm.** y un peso, fluctuante **según** el grosor, entre 10 y 50g 0 más, con el color típico del sistema de producción (blanco, verde o morado). Este tallo podrá ser consumido casi en su totalidad, exceptuando la parte basal debido a su alto contenido de fibra.

1.1.3 Composición y usos: el **espárrago**, por tradición, ha sido considerado un producto de lujo y para **satisfacer** esa exigente demanda, debido a su reducido periodo de cosecha y a su breve disponibilidad en fresco, es industrializado en todas las

formas imaginables: en latas y pomos, congelado, deshidratado (sopas), encurtido e, incluso, como jugo. Esta gran variedad de productos se debe al aprecio organoléptico que el público tiene por el espárrago, más que a su valor nutritivo que, como se ve en la tabla a continuación, no tiene características muy especiales o sobresalientes.

TABLA # 1
Composición Nutritiva de 100 Gramos de Espárragos Cocidos

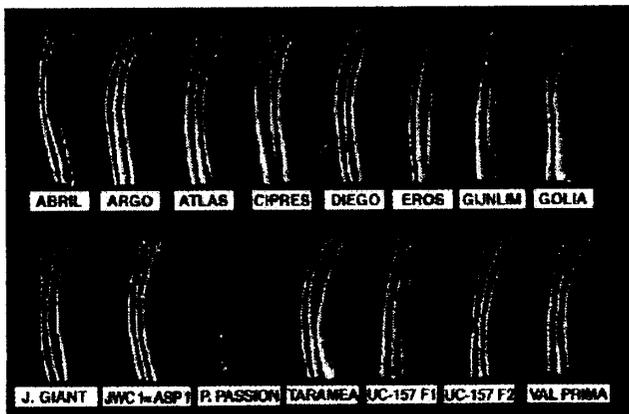
Agua	92,00	%
Carbohidratos	5,00	g
Proteínas	3,30	g
Lípidos	Tr	g
Calcio	23,30	mg
Fósforo	61,40	mg
Hierro	0,70	mg
Potasio	310,00	mg
Sodio	3,30	mg
Vitamina A (valor)	833,00	UI
Tiamina	0,10	mg
Riboflavina	0,11	mg
Niacina	1,00	mg
Acido ascórbico	26,60	mg
Valor Energético	125,00	Cal

Fuente: Adaptado de Gebhart y Matthews, 1988

1.1.4 Diversidad en la Especie

A diferencia de la mayoría de las especies hortícolas, debido a lo reducido del cultivo en el mundo y a la naturaleza perenne de la especie, en espárrago existe un número de cultivares, que a pesar del mejoramiento reciente, es aún **pequeño**. Los principales centros de creación de cultivares se han concentrado en Europa (Alemania, **España**, Francia e Italia) y América (Canadá y Estados Unidos) con objetivos iniciales un tanto distintos: Europa enfocada a la obtención de espárragos blancos y América a espárragos verdes. Hoy día esto es menos marcado, existiendo una tendencia general a espárragos verdes y, además, surgen nuevos centros de mejoramiento como Nueva Zelandia y Taiwan. A continuación se agrupan algunos cultivares tradicionales según el tipo de espárrago producido y se **señalan** los cultivares híbridos* y cultivares masculinos**, de reciente creación, y que **señalan** el énfasis del mejoramiento moderno.

FIGURA # 1
Diversidad En la Especie



* Cultivares Híbridos

** Cultivares Masculinos

a) Tipo espárrago verde: los primeros cultivares desarrollados específicamente para este fin surgen en Estados Unidos en los años cincuenta y tienen como **característica** un color verde mas o menos uniforme (poca o nula antocianina), brácteas apegadas al turión y ramificación tardía. Los cultivares **típicos** son **UC 72** y **UC 800**. Después aparecen **UC 157 F1**, Jersey Giant** y otros como Atlas*, Apolo*, **Brocks***, Grande*, Val Prima* y otros.

b) Tipo espárrago morado: existen **pequeños** segmentos en algunos mercados puntuales como Italia en que se prefieren turiones morados o violetas. Estos turiones son similares a los usados en el tipo verde con la **única** diferencia que presentan un alto contenido de antocianinas, pigmento que otorga el color púrpura. Ejemplos de cultivares en este tipo son Violetto de Albenga y Purple Passion*.

c) Tipo espárrago blanco: los cultivares mas usados para esta modalidad productiva tienen origen europeo y se caracterizan por tener un color blanco hialino o marfil y brácteas poco notorias. Los cultivares **típicos** son Blanco de Navarra, **d'Argenteuil** y Schwetzingen Meisterschuss, y mas recientes: Cito* , **Gijlim****, Lucullus 310**, y otros.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA OFERTA INTERNA Y EXTERNA.

1.2.1 Situación en todo el país.

Los espárragos comenzaron a cosecharse en nuestro país desde la época de la colonia en la sierra, porque se creía que era el sitio más adecuado por su temperatura para producir el espárrago de buena calidad.

La **superficie** sembrada de espárragos en el país es de aproximadamente **550** hectáreas, y su producción se ubica principalmente en Cotopaxi, Tungurahua, Imbabura y Pichincha. En la Costa la producción se inició en 1995 con unas 40 hectáreas en la provincia del Guayas, las mismas que aumentaron vertiginosamente hasta 1997, pero lamentablemente por el Fenómeno de El Niño desaparecieron, quedando en la actualidad apenas **50** hectáreas en la costa.

Nuestro país produce menos de 500 toneladas anuales de **espárragos**, la **mayoría** de las cuales son para exportación, otra para la agroindustria y en muy **pequeñas** cantidades para el consumo interno.

En 1998 se exportaron **414,09** toneladas que representaron un ingreso de US\$ 363117, inferior a 1995 cuando se envió cerca de 594 toneladas por un valor FOB de **US\$ 766603**. Así mismo podemos notar que para 1999 las exportaciones disminuyeron en **17,62%** lo que significa que se exportaron tan solo 341 toneladas generando un ingreso de \$266410.

Pues bien, vale recalcar que esta disminución en las exportaciones ecuatorianas se debe a que el **Fenómeno del Niño** afectó muchas hectáreas de cultivo y que actualmente aún no se han recuperado muchos de ellos. En el anexo #1 podemos apreciar cuales han sido las exportaciones de nuestro país y **cuál** ha sido su país de destino.

1.2.2 Situación en la Península de Santa Elena

Desde los años 1994-1995, se ha introducido el cultivo de esta hortaliza en la Península de Santa Elena, aprovechando el servicio de agua del Traspase desde la Cuenca del Río Guayas hacia esta zona seca, con condiciones climáticas excelentes para este cultivo; habiéndose sembrado 250 hectáreas, en las cuales ya se había iniciado sus ventas tanto para el mercado externo como interno, en fresco e industrializado; pero cabe recalcar que muchos de los cultivos en esta zona se vieron **afectados** por el **Fenómeno de El Niño**, por lo que la producción se redujo durante 1997 y 1998 y por ende también se redujeron sus ventas.

Durante 1999 muchos de los productores se dedicaron a recuperar algunas hectáreas de sus cultivos puesto que era necesario recuperar la inversión realizada y, además que se genera fuentes de trabajo para la zona e ingresos para el país

1.2.3 Situación mundial

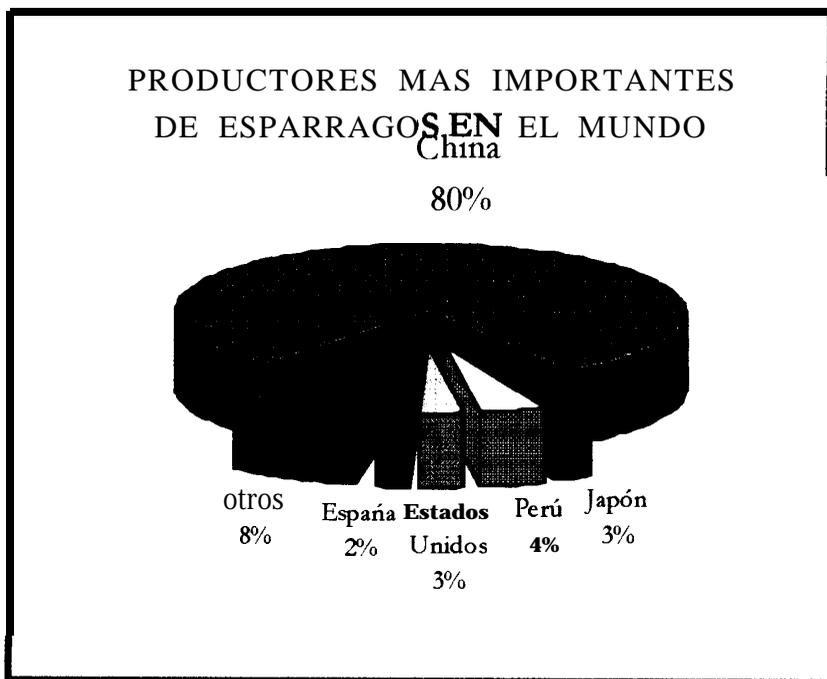
En el mercado mundial se puede notar que ha habido disminución de la producción y de la oferta para la exportación de países **tales** como Francia y

España debido a la gran arremetida en el mercado por parte del Perú, lo que podría estar **señalando** que existen ventajas comparativas por el volumen y precios a base de una gran productividad y menores costos de **producción** y en el mejoramiento de la calidad tanto en fresco como en procesado, que permiten abrirse paso en el mercado de espárragos.

En la tabla # 2 se muestra los países más importantes en la producción de espárragos, en ella podemos notar que el mas grande productor en el mundo es China con el 80% de la producción total mundial, pero cabe recalcar que a pesar de ser el mayor productor, China no ofrece su producción al mercado internacional, ya que ellos son grandes consumidores de esta hortaliza.

El segundo productor mundial de espárragos es Perú con el 4% de producción, pero es el mas grande exportador. Luego le siguen Estados Unidos y Japón con el 3% de producción, que la destinan tanto para el consumo interno como para la exportación.

GRAFICO # 1



Cabe mencionar que para visualizar de una mejor manera los países que producen espárragos, hemos tomado en consideración aquellos que tienen mas del 2 % de participación en la producción mundial. Sin embargo existen otros países como Alemania, Francia y México, que son importantes productores y en el caso de **México un gran competidor para nuestro país.**

TABLA # 2

Productores mas Importantes de Espárragos en el Mundo

China							
Cantidad (Tms)	2,307,423	2,407,617	2,707,560	2,857,308	2,857,308	2,857,308	2,665,754
Porcentaje	78%	79%	81%	81%	81%	80%	80%
Estados Unidos							
Cantidad (Tms)	99,670	97,800	90,220	92,000	92,800	96,480	94,828
Porcentaje	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
España							
Cantidad (Tms)	83,300	77,400	78,100	75,800	62,800	63,000	73,400
Porcentaje	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%
Japón							
Cantidad (Tms)	70,000	75,000	80,000	85,000	90,000	90,000	81,667
Porcentaje	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%
Perú							
Cantidad (Tms)	131,387	108,138	127,598	144,857	137,943	145,000	132,487
Porcentaje	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Otros Países							
Cantidad (Tms)	260,160	267,701	267,557	284,858	294,697	298,747	278,953
Porcentaje	9%	9%	8%	8%	8%	8%	8%
Total							
Cantidad (Tms)	2,951,940	3,033,656	3,351,035	3,539,823	3,535,548	3,550,535	3,327,090
Porcentaje	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos, y la Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

A continuación haremos un breve análisis de la situación de la producción en algunos países donde se produce espárragos:

Estados Unidos es el mayor productor de espárragos, y el cultivo se realiza principalmente en los estados del oeste, California y Washington. Sin embargo el espárrago también se está cultivando en la mayoría de los estados del Atlántico (Nueva Jersey, Nueva York), como también en áreas desérticas (Arizona) y en

los estados del medio oeste (**Michigan**). La producción de Estados Unidos esta centrada en la variedad de espárragos verdes.

En 1998, 92.800 toneladas **métricas** fueron cosechadas en 30320 **hectáreas**; esto representa un aumento de 800 Tm con respecto al año anterior

A través de los Estados Unidos ha habido un gran cambio en la oferta, dejando el procesado y aumentando la del producto fresco.

Pequeñas cantidades de espárrago fresco son exportadas a Europa (principalmente Reino Unido) desde California temprano en la temporada (marzo-abril), con una directa competencia con España.

México produjo 50.000 toneladas en 14.600 hectáreas sembradas durante 1999. La mayor parte de la producción es en espárragos verdes. México exporta espárragos frescos principalmente a EE.UU. durante el invierno, pero también exporta a Canadá, Europa y Asia. La oferta mexicana comienza en agosto y continúa hasta marzo, siendo su punto máximo en enero y febrero. México exporta alrededor del 70% de su producción en espárragos frescos, lo cual lo podemos apreciar en la tabla que se expone a continuación.

TABLA # 3

Area Cosechada, Producción y Exportación de México

Area Sembrada (Has)	6267	9980	9166	9978	10103	9585	9552	9406	11484	13000	14600
Producción (Mts)	28100	43219	37441	38532	32470	35540	34612	28210	37980	47000	50000
Exportación (Mts)	12815	14526	20465	10787	26372	24631	26219	19965	25997	31080	

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos, y la Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

En los países suramericanos, el consumo **per-cápita** de espárragos es muy bajo y esta restringido a los niveles socioeconómicos medio-alto, tanto por razones económicas como por el desconocimiento de esta hortaliza por parte de los consumidores.

Así, el cultivo y su desarrollo agroindustrial han estado absolutamente asociado a la actividad exportadora, en cualquiera de sus formas de presentación comercial, frescos, congelado, en conservas o deshidratado.

Entre los países de la región que cuentan con una mayor superficie cultivada y una amplia experiencia en exportar en grandes volúmenes de espárragos, se destacan Perú y Chile, no obstante existen interesantes hectáreas de producción comercial en Argentina, Colombia, Ecuador, Uruguay y Venezuela.

Perú es oficialmente el segundo productor mas grande de **espárragos** en el mundo. En 1998 produjo 137.943 toneladas en 15.972 **hectáreas**. Actualmente posee 17.000 hectáreas y produce alrededor de 145.000 Tms. En la tabla # 4 podemos notar que Perú ha incrementado notablemente su producción en mas del 300% en 10 anos.

TABLA # 4
Area Cosechada, Producción y Exportación de Perú

Area Sembrada (Has)	8256	8897	10706	12965	17671	17705	20126	22582	16619	15972	17000
Producción (Mts)	41904	57996	64663	73676	97322	131387	108138	127598	144857	137943	145000
Exportación (Mts)	43.58	3378	4538	6536	10919	11350	13270	16511	17824	19683	

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos, y la Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Perú produce espárragos blanco y verde, La mayor parte de la variedad verde es ofrecida en el mercado estadounidense; Europa también importa espárrago verde fresco, pero la mayoría de las importaciones europeas son de la variedad blanca, ya sea fresco, congelado enlatado. La estación peruana comienza en septiembre y termina en marzo.

Un 95% estimado del total de la producción peruana es ofrecida al mercado externo, convirtiendo al **Perú** en el mas grande exportador en el mundo.

Las áreas de cultivo se concentran preferentemente en los valles de la costa destacando los valles **Sullana**, **Paiján**, **Trujillo**, **Virú**, **Chao** y **Huarmey** en la zona norte y **Cañete**, **Chincha**, **Ica** y **Nazca** por el sur.

En la costa norte se han dedicado principalmente al espárrago blanco, para exportarlo en conservas y deshidratado. En la costa sur, predomina el **espárrago verde** para ser exportado en fresco y congelado.

Los principales países envueltos en la producción de **espárragos** en Europa son España, Grecia y Francia, pero la mayor-la de los países poseen cierta producción. Parece existir una cierta tendencia hacia los climas mas cálidos, con la zona mediterránea aumentando su importancia, no sólo debido a la demanda fuera de temporada, sino que también por los altos rendimientos que parecen obtener en climas mas cálidos.

España produjo 63.000 toneladas de espárragos en 1999. **España** produce espárragos blanco y verde; las dos terceras partes del espárrago son procesadas, mientras que la mayor-la del verde es vendido fresco. Hace 10 años, **España** reemplazó a Francia como el mas grande abastecedor de espárragos frescos a otros países de la Unión Europea, y desde ese tiempo mantiene esta **posición**. La **estación española** es desde marzo hasta junio, con 60% de la producción cosechada en abril y mayo.

TABLA # 5
Area Cosechada, Producción y Exportación de España

A. Cosechada (Has)	26000	28100	28400	25400	23100	21000	19000	21000	19400	17000	16800
Producción (Mts)	99400	104500	102300	96600	101100	83300	77400	78100	75800	72800	63000
Exportación (Mts)	13473	18483	22023	21533	26066	20207	20660	18190	23990	18177	

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos, y la Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Grecia es el segundo proveedor mas grande de espárragos frescos para el mercado de la **Unión Europea**. Su producción es de alrededor de 26.000 Tm y podemos notar en la tabla # 6 durante los últimos años ha exportado mas del 80% de su producción. El 97% de la producción es de variedad blanca, pero la producción de espárragos verde ha estado creciendo. La estación greca comúnmente comienza con la estación española de marzo hasta junio.

TABLA # 6
Área Cosechada, Producción y Exportación de Grecia

Area Cultivada (Has)	3000	3830	4900	6600	7300	6500	7000	7300	6900	6400	7300
Producción (Mts)	11000	13582	18000	18900	24400	27300	26800	27200	25900	26000	26000
Exportación (Mts)	7722	9115	12150	13657	16005	18645	21588	25915	20736	25783	

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos, y la Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Francia produce alrededor de 30.000 toneladas anualmente, 90% de los cuales es blanco. En los últimos años el área de plantación ha decrecido, aunque las plantaciones en el sudeste ha estado incrementándose (véase la tabla #7). Francia exportó 5701 toneladas (19,7% de su producción) en 1997 a otros países de la Unión Europea.

TABLA # 7
Área Cosechada, Producción y Exportación de Francia

Area Cultivada (Has)	14400	14375	13574	12228	12133	12401	12313	11754	11327	10886	11000
Producción (Mts)	48820	41775	38283	42116	39657	38450	33739	32527	33000	29000	30000
Exportación (Mts)	14364	9222	8421	9616	8786	8096	6483	6220	7802	5701	

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos, y la Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

China es el mas grande productor de espárragos en Asia, su producción es de 2'857.308 toneladas y posee 701 .564 hectáreas.

Japón tiene 22.000 as plantadas de espárragos, 85% de las cuales es de la variedad verde

Los mayores consumidores de espárragos frescos se encuentran en Europa, Norteamérica y Japón. La falta de disponibilidad del producto local durante

muchos meses del año, significa que las importaciones desde productores del hemisferio norte y del trópico, son necesarios para asegurar la disponibilidad todo el año.

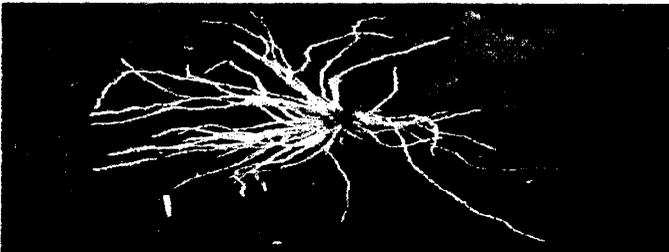
CAPITULO 2

ASPECTOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO

En un cultivo de espárragos, desde el punto de vista **agronómico**, se distinguen las siguientes fases:

Fase de formación de Garras: es el período que transcurre entre la siembra y la formación de plantas, con un rizoma, suficientemente desarrollado para que pueda ser plantado con ciertas garantías. Esta fase suele durar entre uno y dos años

.FIGURA # 2



Fase Improductiva: comienza con la **plantación** de las garras obtenidas en los semilleros, esta fase suele durar aproximadamente 12 a **18** meses, a lo largo de los cuales no se cosechan los turiones formados, si no que se dejan que expansionen vegetativamente, para que se elaboren la mayor cantidad de substancias nutritivas que serán almacenadas en las raíces carnosas.

FIGURA # 3



Fase Productiva: se inicia aproximadamente a los doce meses del transplante de las garras y se distingue en ella tres períodos:

Período de recolección, en el que van siendo cosechados los turiones, antes de que se rematen vegetativamente en ramas y en hojas. Suele coincidir con el periodo primaveral y comprende de 1 a 3 meses.

Período libre de vegetación, en el que no se cosechan los turiones, dejando que crezcan y se transformen en ramas con tallos y hojas. En este periodo se producen la elaboración de sustancias de reserva que serán acumuladas posteriormente. La floración y **fructificación** transcurren así mismo en este periodo. Su duración es de 4 a 6 meses.

Período de reposo vegetativo, propio de las zonas templadas, generalmente aparece en otoño y el invierno. Las plantas dejan de crecer, se agostan, quedando finalmente y en su totalidad secos los órganos aéreos de las mismas, que son podados. El periodo de reposos es de uno a dos meses.

2.1 TAMAÑO SELECCIONADO Y REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL PRODUCTO EN EL MERCADO EXTERNO.

El espárrago es una hortaliza altamente perecedera que pertenece al grupo de productos **agrícolas** no tradicionales en nuestro **país**, el mismo que ha registrado un rápido incremento en sus exportaciones. Pero del mismo modo han aumentado las exigencias de los países importadores.

Razón por la cual su comercialización internacional depende en gran medida de una calidad garantizada de los productos y de la observancia de las prescripciones obligatorias de los países importadores. Además, un número creciente de importadores de productos agrícolas y agroindustriales exigen que los envíos vayan **acompañados** de certificados que verifiquen que los productos reúnan los requisitos reglamentarios de importación; y el no hacerlo conllevaría al peligro de que el país importador rechace o destruya el producto con las consiguientes pérdidas financieras.

Al ser este el comportamiento de una planta exportadora constante no solo se desprestigia el producto de esta marca, sino también la reputación de la calidad del país en general, ocasionando graves daños a esta industria. Por este motivo consideramos de suma importancia incluir las normas de calidad en nuestro proyecto.

Cada mercado o cada país tiene diferentes gustos y calidades establecidas. A continuación se hace **referencia** a las principales clasificaciones existentes de la Comunidad Económica Europea y a la de Estados Unidos, ya que estos representan los principales mercados para la exportación de los espárragos.

TABLA # 8

Espárrago Blanco Fresco para el Comercio en la Comunidad Económica Europea.

A	23 a 25	2.5 a 2.8
B	20 a 22	2.0 a 2.4
C	18 a 19.9	1.7 a 1.9
D	15 a 17.9	1.5 a 1.6
E	10 a 14.9	1.0 a 1.4
F	Menos de 9.9	Menos de 0.9
G	Espárragos con las clasificaciones A,B,C y D pero con las cabezas de color lila o verde.	
H	Espárragos más pequeñas que los de clase F, pero con la cabeza blanca.	
I	Todos los espárragos más pequeños que la clase F, pero con cabezas color lila o verde.	

Fuente: Quality Estándar for Asparagus – Regulation 454/92

Estas clasificaciones están dentro de las clases que se enuncian a continuación:

Clase Extra: corresponde a la clasificación A.

Clase I: corresponde a la clasificación B y C.

Clase II: corresponde a la clasificación D.

Clase III: corresponde a la clasificación E y F.

El espárrago blanco es el más apetecido para la C.E.E., sin embargo el espárrago verde tiene alguna aceptación cuando su **tamaño** es de 9 a 10 cm de largo con 2

cm de diámetro, completamente sanos y sin restos de danos causados por criocerres asparogi y ademas no deben ser fibrosos.

Cabe mencionar que para el mercado americano su **preferencia** es por el espárrago verde, y que el producto se lo clasifica por su grado, el mismo que esta dado por el color, tamaño y tolerancia, esta última acepta solamente el 10% de turiones con defectos y el 10% que no cumplen las especificaciones exactas de **diámetro** y longitud. Básicamente existen dos grados:

U .S. No 1: consiste en espárragos frescos, bien recortados, libres **de** danos causados por **enfermedades**, insectos **u** otros; sin síntomas de podredumbre, sin puntas abiertas, quebrados ni sucios.

El diámetro no debe ser menor de 1.3 cm, no menos de las **2/3** partes de la longitud total deben ser de color verde.

U.S. No 2: Consiste en espárragos frescos, bien recortados, no deformados, sin síntomas de podredumbre, libres de danos causados por puntas abiertas o quebradas, suciedad, insectos, **enfermedades**, etc. El diámetro no debe ser menor de 0.8 cm. . No menos de la mitad de la longitud del tallo debe ser de color verde.

No clasificados: se refiere a espárragos que no han sido clasificados de acuerdo a los dos grados arriba mencionados. El termino “no clasificado” no es grave en sí,

pero se utiliza para designar a todos aquellos lotes que no clasifican ni como U.S. No 1, ni como U.S. No 2;

Ademas, los espárragos también se los clasifica por su **diámetro** y cuyo rango de clasificación se muestra en la siguiente tabla.

TABLA # 9

Espárrago Verde Fresco para el Comercio en el Mercado de Estados Unidos.

Colossal	Mayores a 2.5
Jumbo	2.1 a 2.5
Extra Large	1.6 a 2.1
Lar-ge	1.1 a 1.6
Standard	0.8 a 1.1
Small	0.5 a 0.8
Extra Small	Todo empaque en el que mas del 10 % de los espárragos tienen menos de 0.5 cm.

Fuente: Quality Estándar for Asparagus – Regulation 454/92

Esta clasificación es la mas utilizada en espárragos, principalmente para determinar calidades, y ademas es muy importante a la hora de comercializar el producto.

2.2 ZONA GEOGRAFICA RECOMENDADA ACORDE CON EL TIPO DE SUELO Y CLIMA.

La selección del terreno que se va a destinar a la producción de **espárrago** debe tomar en cuenta el tipo de suelo y su fertilidad, la pendiente y el drenaje, la presencia de malezas perennes y su ubicación con respecto al **galpón** de embalaje y las instalaciones de enfriado.

El espárrago se adapta a todo tipo de suelos, prefiriendo suelos sueltos que contengan algo de cal, ricos en materia orgánica **profundos** y bien drenados, el cultivo se ve favorecido en suelos francos o con texturas medias como franco arenosas.

Dentro de los principales tipos y subtipos de suelos ecuatorianos se encuentran los suelos francos, los mismos que ocupan el segundo lugar en importancia cuantitativa, con una superficie de 84.852 Km², el cual corresponde el 31.35% del total nacional. Estos suelos presentan las mayores características físicas a nivel nacional, debido a su buena estructura, permeabilidad y adecuada capacidad de laboreo, sin embargo, sus restricciones están asociadas a condiciones topográficas y climáticas[□].

En la Región Costera, suelos de esta **categoría** se encuentran principalmente en la parte central norte (occidente de las provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha y

[□] Fuente: Reconocimiento General de los Suelos del Ecuador en base a su Capacidad - Fertilidad,

Cotopaxi). En menor proporción este grupo de suelos también se los halla en la parte alta de la cordillera costera en Manabí, bajo condiciones de alta humedad y en la península de Santa Elena. Para mayor información de las zonas potenciales referirse al Anexo #2

Un buen contenido de materia **orgánica** en el suelo mejora sus condiciones de labranza y la **fertilización** de herbicidas preemergentes, además este suelo debe ser uniforme y profundo a través de todo el terreno, porque el sistema de raíces de la esparraguera es extenso.

El **espárrago** requiere desde la siembra de una humedad adecuada del suelo, para así poder lograr un buen rendimiento de las garras o plántulas.

Las mayores necesidades de agua las tiene durante la **época** seca y el desarrollo del follaje es considerable. Durante la cosecha, las necesidades de agua son moderadas, y solo debe regarse para mantener el nivel de humedad del suelo suficiente para que la planta pueda extraer el agua necesaria para la formación de los turiones.

El espárrago resiste mejor la sequía que el exceso de agua, ya que es muy sensible a la **asfixia** radical. Por lo tanto en suelos pesados se debe construir drenajes superficiales para evitar el exceso de agua en el perfil del suelo, y es aquí cuando influye la pendiente del suelo, porque esto afecta el crecimiento de las coronas y

además propicia la presencia y **proliferación** de enfermedades de las raíces como el Fusarium y de la plaga como la roya. Los terrenos planos son mejores por la mayor facilidad de riego y para reducir la erosión. En una zona con pendiente provoca un mejor movimiento de aire y reduce el peligro de heladas o **daño** por congelación.

El **espárrago** es un cultivo muy **tolerante** a las sales, no le conviene los ph **ácidos** y puede resistir sin problema terrenos ligeramente alcalinos con un ph entre 6.5 y 7.5.

Se deben evitar terrenos que presenten malezas perennes, ya que la existencia de este problema, es muy difícil controlarla aún en las mejores condiciones.

Esta hortaliza es una planta muy rústica que normalmente se adapta a climatologías muy variadas, como puede ser desde un clima continental, hasta un clima tropical. Sin embargo, disminuciones fuertes de temperaturas o excesos o deficiencias de humedad disminuyen los rendimientos. La temperatura del suelo controla la tasa de crecimiento de la yema hasta que emerge sobre la superficie del suelo y luego es influenciado por la temperatura del aire.

La temperatura óptima del suelo para la germinación de la semilla oscila entre 16 y **30°C**, con la cual las plántulas emergen a los 6 o 10 días, en tanto que a **15°C**

demoran 12 días y a **10°C** de temperatura del suelo, el período de emergencia es de 26 días.

La temperatura del suelo de **18** a 30 grados centígrados es la óptima para el crecimiento y producción del espárrago. En general bajo los **13°C** y sobre los **30°C**, se produce una **inhibición** del crecimiento.

La tasa de crecimiento del turión aumenta aproximadamente en un 100% entre los **18** y los **24°C** de temperatura del aire y en un 50% entre los 13 y **18°C**.

Las variedades desarrolladas para climas **fríos** tienden a producir turiones de diámetros **inferiores** y a emitir su follaje antes de que los turiones hayan alcanzado una longitud apropiada para cosecharlos como espárragos verdes **frescos**. Como en estos climas los turiones tienen un menor **diámetro**, el porcentaje de turiones comercializables es más bajo, por lo tanto su rendimiento también será más bajo.

Las variedades desarrolladas para climas templados generalmente tienen una tasa de sobrevivencia baja en los climas fríos.

Para el cultivo de **espárragos** se requiere lluvias totales por año de 700 a 1.500 mm, con riego adicional en período seco y cuando las lluvias no son suficientes. Sin embargo el exceso de lluvia puede tener algunos efectos negativos en la

planta, porque muchas de las veces van **acompañadas** de baja temperatura, que limitan el crecimiento de los turiones.

2.3 CARACTERÍSTICAS **MORFOLÓGICAS** DE LA PLANTA.

El esparrago es una planta vivaz perteneciente a la familia Liliaceae cuyo nombre **científico** es el "**asparagus officinalis**", su ciclo de producción depende **de** la variedad, de las condiciones ambientales y principalmente de las labores culturales aplicadas al cultivo. Se estima que el cultivo **puede** tener una duración de 12 años promedio.

El sistema radicular del **espárrago** es muy fuerte ya que en el se acumulan las reservas que permiten la **brotación** del año siguiente. Esta formado por un numeroso grupo de raíces principales, que son cilíndricas y carnosas, y surgen directamente de la plataforma rizomatosa; realizan un importante papel como **órganos** acumuladores de reservas principalmente en forma proteínica e hidrocarbonada. Suelen durar varios **años** a lo largo de los cuales aumentan su **tamaño** en longitud y grosor. Anualmente estas raíces se renuevan siempre en una zona **de** la plataforma rizomatosa situada en un plano superior al anterior.

De las raíces principales nacen las raicillas secundarias que son raíces de calibre mas **pequeño** que surgen a lo largo de las raíces principales jugando un papel muy importante en la absorción de agua y nutrientes.

Los tallos son turiones no cosechados que se transforman en tallos y debido a la dominancia apical restringen la formación de yemas que podrían originar mas tallos. Los tallos nacen de la corona, son gruesos, carnosos y presentan solamente ramas secundarias, rara vez terciarias.

El conjunto formado por las raíces el tallo y las yemas se denomina garra.

La planta termina en una **modificación** de los tallos, es decir en hojas conocidas como cladodios que corresponden a las hojas que realizan la mayor parte de la actividad fotosintética. De las axilas de estas hojas salen las ramas de la planta. Las hojas verdaderas están reducidas a escamas y no realizan actividad fotosintética.

El **espárrago** es una planta dioica, por lo que existen plantas portadoras de flores masculinas y plantas de flores femeninas. Como excepción hay algunas plantas hermafroditas, con flores masculinas y femeninas. Las flores se presentan de 2 o 3 en las axilas de los cladodios, su color es verde con tendencia al blanco o amarillo, de forma acampanada y **tamaño pequeño**. Las flores masculinas son mas visibles que las **femeninas** con 6 estambres libres; las femeninas presentan un ovario trilocular y un estilo breve terminado por el estigma **tridocular**. La polinización es **entomófila**.

Los frutos son bayas carnosas y **pequeñas**, de unos seis milímetros de **diámetro**; son de color verde en el inicio y de color rojo intenso en la maduración con cinco o seis semillas de color negro. Las plantas femeninas tienen gran cantidad de bayas y son más susceptibles que los machos a doblarse por los fuertes vientos y caer, debido a su peso, dificultando las labores y reduciendo las reservas de las garras, lo que se traduce en una menor **producción** del **año** siguiente.

Las semillas son de color negro, muy duras por su alto contenido de celulosa y lignina. Su poder germinativo se mantiene hasta los cinco **años** y su porcentaje promedio de germinación es del 85%

2.4 MANEJO DEL CULTIVO.

En el manejo de una esparraguera se distinguen tres etapas:

1. El establecimiento
2. El cuidado o labores de cultivo
3. La cosecha

2.4.1 ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

Para iniciar una esparraguera puede **efectuarse** por medio de uno de los tres métodos existentes: siembra directa, por **plántulas** de invernadero de 2 - 3 meses de edad, o de una corona o garra de un **año** de edad, siendo esta última la forma más practicada.

Cada **método** tiene sus ventajas y desventajas por lo que a continuación se da una **descripción** de cada uno de estos métodos

Siembra Directa

Consiste en distribuir la semilla en el lugar **definitivo** de la esparraguera; así se evita la realización de los almácigos y la **operación** de transplante o **plantación**; además no se producen daños en las plantas como en los otros dos sistemas.

Las esparragueras establecidas por siembra **directa** se plantan en camas altas o en surcos pre-formados de fondo plano. Cuando se usan camas estas se hacen a **1,5m** de distancia entre ellas y se siembran de 2 a 5 hileras por cama, a una profundidad de 2 a 2.5 cm. El promedio de vida con este sistema es algo menor que el de surcos, debido a la poca profundidad a la que **están** las plantas. Cuando se usan surcos, estos están a **1,5 m** entre ellos y tienen una profundidad de 15 a 20 cm. Generalmente se siembran dos hileras por surco, a una distancia de 20 a 30 cm entre plantas.

Ventaja: se obtiene un mayor número de turiones y mas **producción/ha.** , y además una **producción** mas temprana, en la mayoría de los casos.

Desventaja: Turiones de **tamaño pequeño**; probablemente una vida mas corta de la cama , problemas potenciales de competencia con malezas y costo mas alto de la semilla.

Transplante de **Plántulas**

La mayoría de los productores riegan el suelo antes de surcar la tierra de 15 a 20 cm de profundidad en hileras distanciadas de 1,5 a 1,8 m. El **fertilizante** se aplica antes del transplante o bien se mezcla con el agua de riego. Las **pequeñas plántulas** se transplantan a lo largo del surco a una distancia de 23 a 30 cm entre ellas y se aplican alrededor de 250 ml. de agua por planta. Las hileras se presionan a cada lado para asegurar que la tierra húmeda tenga un buen contacto con las **plántulas**. La supervivencia de la **población** es aproximadamente de 92 a 98%.

Una **modificación** a este sistema es la siembra a 10 cm de profundidad en hileras distanciadas a 1 metro entre ellas.

Ventaja: Excelente supervivencia y **uniformidad** de la **población**; retorno más rápido sobre la inversión; producción **más** temprana y probablemente una producción mas alta por **hectárea**.

Desventaja: Los costos iniciales de establecimiento son mas altos; posibles problemas de competencia con malezas y vida más corta de la plantación con el **sistema modificado**.

Transplante de Coronas o Garras

Las plantas de **espárrago** se desarrollan en el **almácigo** durante el primer **año**, y las coronas están listas para el transplante cuando la planta ha terminado su crecimiento y el follaje se ha secado. Para ser transplantadas se escogen las coronas más grandes y vigorosas. Esto debe hacerse a **fin** de **año**, aprovechando el período de reposo de la planta . Las coronas deben ser transplantadas antes que las yemas empiecen a desarrollarse, para evitar que se rompan y entren hongos por las heridas, lo que causa pudriciones y aún la muerte de la corona después del transplante

Las coronas deben ser plantadas a unos 30 centímetros de profundidad, cuando se trata de espárrago blanco y a 20 centímetros cuando se va a producir **espárrago** verde, en zanjas cuyo fondo debe ser plano y sin terrones, para evitar la **formación** de bolsas de aire cuando las coronas sean cubiertas con tierra.

La distancia entre surcos depende del tipo de espárrago que se desee obtener. Si se quiere espárrago verde, la mejor separación entre surcos es de 1,50 a 1,80 metros. Para **espárrago** blanco la mejor distancia entre surcos es de 2 a 2,30 metros, para que haya suficiente espacio de donde tomar tierra para levantar los bordes del **suelo**..Las coronas se plantan cada 30, 45 ó 50 centímetros sobre el surco. Si hay suficiente humedad y nutrientes disponibles para la planta, esta distancia puede ser menor sin que resulte afectado el **tamaño** del espárrago. En

este caso se obtiene un mayor rendimiento durante los primeros años de la plantación.

Se necesitan 22000, 15000 ó 10000 coronas para transplantar una **hectárea** a las distancias antes mencionadas.

Las coronas se cubren con una capa de 7 a 9 centímetros de suelo tomado de los lados de la zanja y tan pronto como hayan sido plantadas, para evitar que se sequen. Si el suelo está seco, es necesario dar un riego inmediatamente después de plantar las coronas para compactar el suelo alrededor de las raíces.

Ventaja: Buen tamaño y producción de turiones; potencial de larga vida de la plantación.

Desventajas: población no perfecta; generalmente más problemas de enfermedades y período más largo para el retorno de la inversión.

2.4.2 CUIDADO O LABORES DE CULTIVO

Una vez establecida la esparraguera hay que realizar las labores de cultivo para que éste se desarrolle sin problemas como son el proporcionar agua a las plantas; controlar las malezas, insectos y patógenos; proporcionar nutrientes; corregir algunas deficiencias de la **plantación** y eliminar el follaje del invierno.

Riego

Los riegos no deben faltar durante la época de crecimiento; en cambio, la planta necesita poca agua durante el período de corte. Es necesario mantener un abastecimiento permanente y adecuado en la capa del suelo que hay sobre las coronas para que esta se reactive y forme nuevas raíces y tallos.

Los riegos deben iniciarse tan pronto se termina la plantación en las zanjas. Para ello se aplica volúmenes reducidos de agua en la zanja, cuidando que no se produzca un arrastre de tierra, lo que podría resultar en descalce de las plantitas o el descubrimiento de las garras. Con estos riegos iniciales solo se pretende mojar 15 a 20 cm de profundidad, ya que no hay raíces más abajo.

Durante las primeras semanas los riegos pueden ser bastantes frecuentes, ya que solo se mojan capas relativamente delgadas del suelo. Es importante no provocar situaciones de exceso de humedad que causan daño en las plantas.

A medida que el sistema radicular se extiende será necesario dar riegos de mayor duración.

Durante el primer año todo los riegos se dan por el fondo del surco de la plantación. Es importante evitar que el agua se acumule en algunos sectores y que se riegue muy seguido, lo que puede crear condiciones perjudiciales en el sector radicular de la planta.

Si la zona de las raíces esta húmeda al iniciarse la cosecha, la planta no necesita de mucha agua, sino hasta cuando empiece a producir follaje poco **después** de haber terminado la cosecha.

Debido a que el espárrago es un cultivo que tiene raíces profundas, es mejor dar riegos pesados y espaciados, que riegos ligeros y muy **frecuentes**, especialmente durante el período de producción del follaje. En la **época** lluviosa, dependiendo de la cantidad de lluvia que cae, usualmente se riega cada **15 días** y en **época** seca se riega cada 10 días, la cantidad a regar depende de la profundidad a la que se desee humedecer el suelo.

Generalmente los riegos hay que suspenderlos cuando las plantas han terminado su crecimiento, lo que ocurre cuando los frutos producidos por las plantas femeninas han madurado y empiezan a secarse, para así propiciar su agotamiento, a **fin** de cortarlas antes de la cosecha.

Durante la cosecha, el cultivo requiere de cierta cantidad de humedad en el suelo, por lo que es recomendable, si el suelo esta muy seco, regar saltando un surco.

Control de malezas

Por cuanto **se** moja continuamente el fondo de la zanja, se favorece la aparición y crecimiento de las malezas en ella, pudiendo llegar a una competencia intensa

con las plantas nuevas de **espárrago**. Por lo tanto se requiere de medidas oportunas para eliminar las malezas en forma eficiente.

Las malezas constituyen el problema mas serio en el cultivo del espárrago y su control ocasiona aumentos significativos en los costos de **producción**. El **efecto** negativo de las malezas ocurre tanto en los **almácigos** como en las plantaciones ya establecidas.

En plantaciones establecidas cada vez que se hace una poda total del follaje, se dan condiciones que favorecen la **germinación** y crecimiento de malezas, etapa que es muy susceptible a la competencia, principalmente se afecta el peso de los turiones y se **puede** dificultar las labores de cosecha.

Un **efecto** indirecto de las malezas es la posibilidad de que se hospeden algunas plagas o **enfermedades** que **dañen** al espárrago.

De lo anterior se deduce que el combate de malezas en espárrago es sumamente importante y debe responder a programas bien **diseñados**, en los cuales se debe considerar entre otras, la etapa de desarrollo del cultivo, el tipo de malezas, condiciones de suelo y clima y supervisión en la **ejecución** de los **métodos** de combate.

Dentro de los **métodos** de combate, el uso de herbicidas es uno de los mas **efectivos**, pero también es el mas delicado.

También es necesario aplicar medidas de control en el terreno que queda entre las hileras que, aunque permanezca seco, suele tener bastante malezas. En este caso es necesario realizar labores mecanizadas 0 manuales, ya que la **falta** de humedad limita la posible **acción** de los herbicidas.

Control de Plagas y Enfermedades

El espárrago es una planta casi liie de plagas y **enfermedades**. Sin embargo, entre las primeras se destacan los siguientes: el minador del **espárrago**, *Agromyza parvicornis*, loew, mariposa agrotis, *agrotis spp*, escarabajo del **espárragos**, *crioceris asparagui*; cuya presencia se elimina mediante aplicación de insecticidas al suelo y al **follaje**. Entre las enfermedades tenemos la roya del espárrago causada por el hongo *puccinia asparagui* (DC), la cual produce manchas rojizas en los tallos, lo que provoca su debilitamiento de la parte **aérea**, su **desección**, y por consiguiente, ello repercute sobre las reservas de la planta.

Su control se fundamenta en el uso de variedades tolerantes, aplicaciones preventivas de fungicidas y destrucción del follaje al **final** del período de crecimiento.

Fertilización

En la primera temporada de la esparraguera se producen diferencias en el **tamaño** de las plantas, como resultado del **tamaño** diferente de las coronas o plantinas, diferencias en las características del suelo y en el manejo; por lo tanto suele ser conveniente reforzar algunos sectores con **fertilización**.

Al brotar, cada corona forma un número variable de turiones, entre 2 y 10 en promedio. Estos tallos crecen y se **ramifican** hasta alcanzar entre **0,80** y **1,20** m de altura. Además se produce un aumento importante en el **tamaño** del sistema radicular y **formación** de yemas nuevas.

Para poder realizar este crecimiento la planta requiere estar abastecida de los diversos elementos nutritivos. Debido a estas necesidades, se debe proporcionar nutrientes todos los **años** a las plantas. Esto se logra mediante la **aplicación** de materia **orgánica** y de **fertilizantes**.

La **finalidad** de la **aplicación** de **fertilizantes** es la de asegurar un adecuado **crecimiento aéreo** y radicular, de tal modo que el **máximo** de elementos minerales y compuestos hidrocarbonados sean almacenados en los órganos especializados.

Así el **nitrógeno** se debe aplicar a principios del ciclo y a mediados de su desarrollo, previo a una actividad intensa de crecimiento del espárrago. La dosis

a usar depende de la **fertilidad** del suelo, población de plantas, aplicaciones de materia **orgánica**, etc..

Otro elemento crítico en la nutrición del **espárrago** es el potasio, por lo tanto es necesario hacer también aplicaciones al inicio del ciclo de crecimiento y más tarde al inicio de la fase de crecimiento acelerado del cultivo.

Eliminación del follaje.

Las plantas forman varios tallos y al término del verano pueden alcanzar una altura de **0,5** a 1 metro. En el **otoño**, por efecto de las temperaturas bajas se inicia la senescencia del follaje, que se manifiesta por un amarillamiento progresivo, y si hace suficiente frío, se seca tomando un color **café**. En muchos casos el follaje de las plantas nuevas no se seca totalmente, pero es conveniente esperar lo más posible para que el rizoma reciba la mayor cantidad posible de reservas del follaje. Este debe ser cortado antes de que se inicie la reactivación de las plantas, en la primavera.

2.4.3 COSECHA

Los ciclos de cosecha son **afectados** principales por condiciones climatológicas, edad del cultivo, aspectos del cultivo, aspectos nutricionales y suelos.

FIGURA # 4



Gracias a las condiciones climatológicas de nuestro país, el espárrago es posible cosecharlo en cualquier época del año, dependiendo únicamente de la demanda del mercado, cosa que no ocurre en los países que tienen las cuatro estaciones perfectamente definidos, por lo que la cosecha se efectúa solamente una vez al año, y esto es a inicio de la primavera cuando el sol comienza a calentar el suelo y la temperatura supera los 10° C, que es cuando se puede esperar la emergencia de los turiones.

Lo mas recomendable es realizar la cosecha a **fin**es del año cuando los precios son muy buenos para este producto y la **oferta** en el mercado mundial ha disminuido. Como aquí en la costa es posible cosechar dos veces al **año** la otra temporada de cosecha debe ser a mediados de Junio.

La **fase** productiva se inicia aproximadamente a los 12 meses del trasplante de las garras, y la mejor manera de reconocer que es el momento preciso de cortar el follaje es porque las falsas hojas empiezan a amarillear y a caerse.

Una vez que se ha cortado el follaje se recomienda utilizar **fertilizante**, lo cual estimula el crecimiento de los brotes o turiones en forma continuada y a unos pocos días de la poda.

El **espárrago** puede cosecharse con un color verde o blanco, dependiendo del aporque que se le proporcione. Si el objetivo es conseguir espárrago verde, se corta el follaje a nivel del suelo y apenas se cubre la corona con tierra se lo deja reposar; pero si nuestro objetivo es cosechar espárrago blanco, es mejor que una semana antes de la cosecha se corte el follaje a nivel del suelo, aporcar la tierra sobre las hileras para de este modo impedir la formación de **clorofila** por acción de la luz, y tampoco humedecer el suelo,

Para el espárrago verde la cosecha deberá iniciarse cuando este haya salido unos 20 ó 25 cm del suelo. Mientras que para el espárrago blanco la cosecha se hace apenas hayan salido las puntas.

La calidad del espárrago esta en función de:

- Mantener las características variables.
- Calidad y dureza de la fibra.

- El **tamaño** dado por la longitud y **diámetro**.
- El color, tanto el blanco como el verde son cosechados de acuerdo a su longitud
- Forma regular
- Corte bien realizado
- Buen estado **fitosanitario**

La labor de cosecha se **efectúa** a mano, con la ayuda de cuchillos bifurcados o navajas comunes y durante tempranas horas de la **mañana**, y en caso de efectuarse dos cosechas en el día, realizar la segunda en las últimas horas de la tarde, para evitar las horas de mayor calor, ya que esta causa mayor **deshidratación**, lo cual disminuye su calidad. El corte se lo realiza cerca de la raíz y se lo deposita en cajones protegidos del sol.

Las razones por las que es conveniente cortar el turión por debajo de la superficie del suelo es porque se aprovecha más el producto, ya que la proporción que se corta por debajo de la superficie va a aumentar el rendimiento, esta proporción cortada es de espárrago blanco, lo cual implica que es más fibroso, lo mismo que tiende a deshidratarse en forma más lenta que el espárrago verde. Además se obtiene turiones más largos y con mayor peso .

Y la razón por las que hay que protegerlos del sol es porque una vez cosechados los turiones empiezan a perder agua y calidad.

La intensidad de la cosecha está relacionada por la vida útil del cultivo, condiciones nutricionales y sanitarias del mismo y muchas de las veces **también** depende del trato que se le haya dado en cosechas anteriores. Razón por la cual podemos decir que la cosecha no es uniforme, sino que pasa de un período de 20-30 días en la primera cosecha a unos 3 meses de duración durante el tercer año. Para visualizar de una mejor manera se presenta la siguiente tabla:

TABLA # 10
Duración de la Cosecha

Duración de la Cosecha	
1	20 días
2	45 días
3	75 días
4	90 días
5	90 días
6	90 días

Fuente: Proexant

Como podemos darnos cuenta en la tabla, a partir de la cuarta cosecha el tiempo de duración es de tres meses.

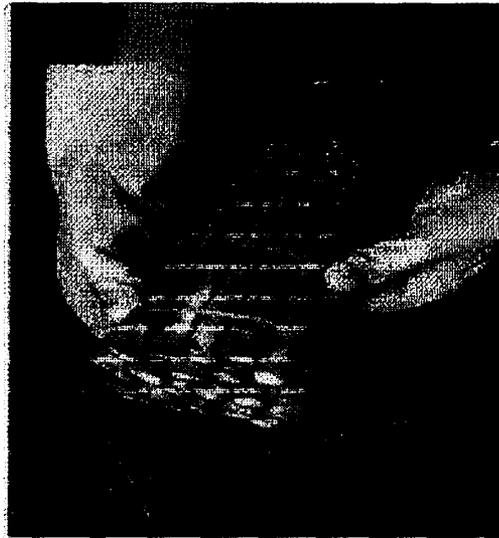
El mejor indicador **de** cuando se debe terminar el proceso de la cosecha es cuando el espárrago que se cosecha es de un **diámetro** menor al promedio que se ha estado cosechando, o cuando notamos que por lo menos un 25 % del producto califica como small. Esto indica que se **están** agotando las reservas que la planta posee en la corona, y no es conveniente continuar porque se provoca un debilitamiento general, haciendolo mas susceptible a **enfermedades**, lo que puede reducir el período de crecimiento del folla., período regenerativo del que depende la actividad **fotosintética** y la productividad futura.

2.5 MANEJO POST-COSECHA DE LA PLANTA

El período post-cosecha del **espárrago** se inicia con la separación del turión de la planta e incluye todo el manejo posterior hasta que llega al consumidor, y debe realizarse con mucha delicadeza debido a que los turiones son muy sensibles al **daño físico**, debiendo mantenerse siempre limpios los ambientes de trabajo, equipos y herramientas

En la post-cosecha son importantes tres factores, la temperatura, la humedad y la rapidez del manejo.

FIGURA # 5



El **espárrago** es uno de los productos hortícolas más perecederos, su tasa de respiración es una de las más altas entre los cultivos hortofrutícolas. Por lo tanto, su calidad, contenido vitamínico y su delicado sabor, sólo puede **mantenerse** con un manejo adecuado durante el proceso comercial. Esto incluye el productor, embarcador, a la agencia de transporte, al comprador y/o minorista, además del público consumidor.

Es muy importante tener presente que los productos frescos, incluyendo los espárragos, son organismos vivos que respiran, despiden calor, pierden humedad y si no son manejados cuidadosamente, no tienen valor comercial.

La humedad tanto libre como relativa, afecta la calidad del turión durante el manejo post-cosecha la humedad ambiental debe ser abundante en la zona de

corte del **turión** para que este no se seque. El efecto de la pérdida de humedad es causar un “stress” **fisiológico** que resulta en la **producción** de etileno y, por lo tanto, el comienzo de la senescencia del tejido. La mayor **concentración** de etileno también afecta la formación de lignina en los haces vasculares, **lo** que a su vez causa turiones **fibrosos**. El mantenimiento de **altas** humedades relativas en el aire ambiental reduce el stress hídrico en el **turión** y por lo tanto disminuye la **situación** mencionada.

La disponibilidad de agua también puede ser perjudicial si la temperatura no se mantiene a un nivel muy bajo, &bido a que el agua es necesaria para la **expansión** de células que permite que se produzca la elongación de turiones a no ser que se reduzca la temperatura.

La pérdida de calidad se inicia con la cosecha, la exposición a temperaturas sobre **30°C**, durante unas pocas horas, puede provocar grandes pérdidas en la calidad. Es por eso que los productores deben manejar el cultivo en forma expedita desde el campo a la planta de embalaje donde es conveniente efectuar el enfriado del producto.

Las consideraciones técnicas de post-cosecha se detallan a continuación:

2.5.1 Recepción, Lavado y Tratamiento

La **recepción** es una operación que implica la necesidad de tener los equipos para ejecutar la descarga de la materias primas y su pesaje, o sea, al menos una grúa horquilla y unas dos transpaletas, además de una balanza de alrededor de 500 a 1000 kg.

El lavado se lo efectúa con agua pura, con chorros a presión o por inmersión, eliminando así partículas de tierra y arena que se adhieren al producto. Es ideal contar con un sistema mixto de lavado que permita la inmersión y luego un lavado por duchas. Luego **de** esto se procede a escurrir el agua en exceso y se continúa con la selección y clasificación para lo cual se utilizan cintas de uso múltiple pues sirven tanto para el transporte de materiales como para la separación de **defectos**, por **tamaños**, etc, para producir un material seleccionado de acuerdo a los requerimientos de los compradores. Deben estar en gran número y tener distintas características de acuerdo a las funciones que cumplan.

Uno de los mayores problemas que debe resolverse es el de la calibración de los productos, es por esto que debe considerarse este tipo de equipo, fundamentalmente para frutillas, uvas y **espárragos**. Este equipo puede ser de cintas divergentes o de tambor perforado, dependiendo de las necesidades.

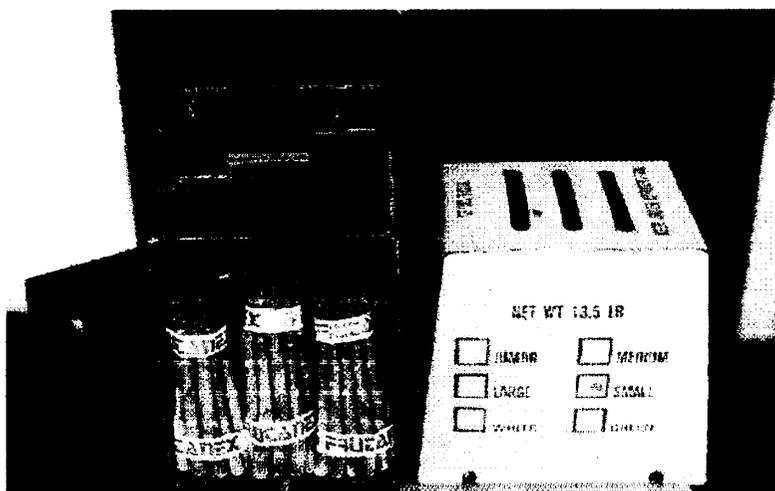
Una vez que han sido clasificados y seleccionados se **procede** al corte, es decir, a la eliminación de las partes duras y fibrosas del tallo y a su **normalización** en **tamaño**, mediante cortes de guillotina manual.

2.5.2 Empaque

La tarea de empaque consiste en proteger el producto durante el transporte y la comercialización.

El **espárrago** se empaqueta en cajas de cartón parafinado de forma piramidal con un fondo húmedo, para evitar la deshidratación.

FIGURA # 6



Los espárragos van colocados en forma **vertical**, ya que poseen geotropismo negativo. Las cajas deben tener aberturas laterales que sirvan para que circule el aire **fácilmente** a la hora de realizar el almacenaje, y para **inspección** del producto. Además sirve como medio publicitario para exhibir un buen producto.

Dentro de la caja, los espárragos pueden ir sueltos, o bien amarrados en manojos de **0,5 kg.** o de **1 kg.** Esto depende de cómo sea solicitado por el comprador, quien es el que definitivamente establece las reglas.

Los manojos del espárrago no deben colocarse uno encima de otro, sino parados verticalmente uno junto a otro. Cada bulto debe quedar **firme** dentro del empaque de transporte pudiendo utilizarse separadores de protección.

La medida modular para los empaques de transporte, más usada en Europa es **40 cm** por **30cm**, con sus múltiplos y submúltiplos.

2 .5.3 Almacenaje

El almacenamiento se **lo** realiza en cuartos termoaislados. La cadena de frío no debe interrumpirse si se desea mantener la calidad de los espárragos.

El enfriado de los turiones debe ser en lo posible, inmediatamente **después** de cosecharlo, ya que a temperaturas superiores a **5°C** provocan el deterioro del producto.

Con el objeto de disminuir los problemas de deterioro por esta causa, es recomendable iniciar la recolección de madrugada, aprovechando el frescor de la **mañana** y suspenderla mas o menos a las 10 a.m. En caso que sea necesario se puede reanudar en las últimas horas de la tarde. Obviamente, en días nublados y frescos se puede operar sin interrupciones.

2 .5.4 Transporte

El transporte de los espárragos de exportación hasta el aeropuerto, debe realizarse en vehículos refrigerados, y se les recomienda que permanezcan en ellos lo máximo posible antes del vuelo.

El calor, la sequedad, luz y aún el etileno que eventualmente se encuentren en el aire, producen en pocas horas, grandes deterioros en calidad. Por la misma **razón** el avión se debe cargar en el tiempo mas corto posible. Aún dentro del avión deben tomarse medidas precautelatorias.

CAPITULO 3

ANÁLISIS DEL MERCADO

En este capítulo analizaremos las importaciones de los principales Mercados mundiales, puesto que estos representan ventanas para la comercialización de nuestro producto, como también el sistema de comercialización y sus precios.

El análisis de Mercado para el espárrago se lo realiza en un período de 6 años, que se inicia desde 1993 hasta 1998. La **falta** de datos para el año siguiente no permite que se pueda estudiar el mercado hasta 1999.

3.1 MERCADO EXTERNO

El espárrago es un producto de gran tradición en el Mercado externo. Muchos de los grandes productores como son Estados Unidos, Francia, **España** entre otros,

no alcanzan a abastecer su demanda interna, razón por la cual se ven obligados a importar este producto, en cierta época del año.

Los importadores que **más** se destacan en nuestro periodo de análisis son Alemania con 42324 **TMs** en promedio de nuestro período de estudio, luego sigue Estados Unidos con. 36883 **TMs**, Canadá y Reino Unido también representan una ventana de mercado amplia para colocar nuestro **espárrago**. Los **más** grandes importadores mundiales se los pueden apreciar en la tabla No II.

TABLA # II

Importación de Espárrago Fresco o Congelado

(En Tms)

EE.UU.	31439	29400	35895	34532	40208	49825	36883
Alemania	37907	42970	41484	42728	39545	42310	41157
Canadá	10877	8245	6698	5970	7921	7872	7931
Francia	8291	9661	9547	9474	12427	11344	10124
R. Unido	2139	2688	2684	4445	3101	3426	3081
Japón	18314	21270	22736	22199	21078	19894	20915
Países Bajos	1706	2475	1849	3144	5781	4833	3298

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos, y la Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

3.1.1 Estados Unidos

Este mercado es uno de los mayores consumidores mundiales de espárragos e ahí su importancia para nuestro análisis.

TABLA # 12
Importaciones Totales de Espárragos de Estados Unidos

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Importaciones cant. (TMs)	31.439	29.400	35.895	34.532	40.208	49825
Importaciones valor (1000 \$)	49.703	55.103	72.994	74.001	87.379	117.738

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Como podemos ver en esta tabla las importaciones de Estados Unidos tienen una tendencia al crecimiento de 31439 TMs, lo mismo que representa US\$ 49.7 millones a 42310 TMs con US\$ 117,74 millones durante el período 93-98. Durante este período el mayor abastecedor del mercado norteamericano ha sido México con el 59.63 %. Mientras que en segundo lugar tenemos a Perú con el 27,16% y en tercer lugar esta Chile con el 6,64 %. El porcentaje restante, 6.57 % está distribuido para países como Canadá, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Argentina, Nueva Zelanda, Ecuador, Montserrat, Los Países Bajos, Francia, Polonia, España, China, Australia y Sudáfrica, que aparece registrado por primera vez en 1997 (ver tabla # 13). Este incremento representa el 27.89% desde 1993 a 1998.

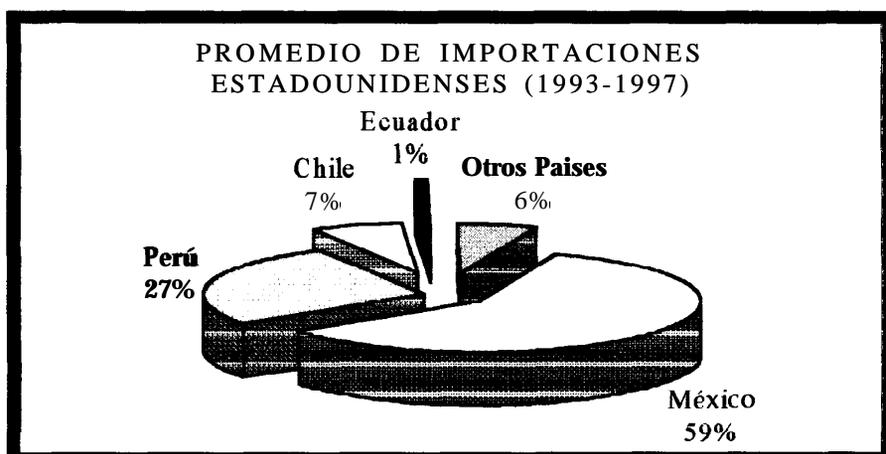
TABLA # 13
Importaciones Estadounidenses de Espárrago Fresco o Congelado
 (En TMs)

México	23061	17826	21752	18441	21166
Ecuador	198	113	244	242	256
Perú	5569	8292	9465	10543	12707
Chile	1655	1891	2362	2655	2818
Otros Países	956	1278	2071	2651	3261
TOTAL	31439	29400	35894	34532	40208

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos y El Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

Las exportaciones realizadas por nuestro país apenas representan el 0.61% de las importaciones estadounidenses y para apreciar de una mejor manera lo expuesto podemos ver el siguiente gráfico.

GRAFICO # 2



El 67.66% ² de las Importaciones de 1997 se las realiza en los meses de enero a marzo, teniendo como mayor proveedor a México y de octubre a diciembre, es Perú.

En cuanto a la competencia, los principales proveedores de Estados Unidos, como ya mencionamos anteriormente son México, Perú y Chile que abastecieron el **93.43%** del mercado norteamericano en 1997. **México** tiene una gran ventaja frente a los demás proveedores en costo y tiempo de transporte por su ubicación geográfica. Sin embargo, Ecuador destina la mayor parte de su producción a este mercado, razón por la cual, nuestro país puede tener una presencia exportadora relevante. Sin desconocer que estos consumidores prefieren el espárrago verde y nuestro país es productor de este tipo de **espárrago**.

Otra ventaja que se da es por el conocimiento de este mercado, a los volúmenes que se **transan**, al atractivo precio que representa llegar en períodos de escasez y a la amplia información publicada sobre los requerimientos de calidad y legales, debe ser considerado como un mercado prioritario para el espárrago de exportación.

Según el **análisis** de regresión, elaborado para las importaciones sobre la base de la serie **histórica** de 10 años, pudimos ver que la tendencia para este mercado es

² La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

un fuerte crecimiento al consumo, esperando así, que las importaciones para el año 2004 sean de 64.461 TMs.

El coeficiente de correlación obtenido para esta proyección es de $r = 0.9677$ y un $r^2 = 0.9365$, el mismo que nos indica, que tan bien se ajustan los datos a nuestro modelo; además supero las pruebas de heterocedasticidad y **autocorrelación**. La prueba de multicolinealidad no fue necesario realizarla, debido a que solo tenemos una sola variable dependiente, por lo tanto, esta información tiene el 95% de confiabilidad.

3.1.2 Canadá

La **producción** de Canadá no alcanza a satisfacer la demanda interna, razón por la cual se ven obligados a importar.

TABLA # 14

Importaciones Totales de Canadá

Importaciones cant. (TMs)	10.878	8.246	6.698	5.970	7.922	7.872
Importaciones valor (1000 \$)	22.924	19.557	16.977	16.408	20.948	19.757

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

En esta tabla podemos ver las importaciones que realizó Canadá. En 1993 importó 10.878 **TMs** teniendo como mayor proveedor a Estados Unidos, que abarca con el **87,99%** del mercado canadiense, su segundo proveedor es México que ocupa **6,3 1%** del mercado y en tercer lugar esta Perú con el **3,04%** del mercado total. El porcentaje restante esta distribuido para países como Chile, Guatemala y otros mas, como **se** muestra en el siguiente cuadro (tabla # 15)

TABLA # 15

**Importaciones Canadienses de Espárrago Fresco o Congelado
(en TMs)**

País	1993	1994	1995	1996	1997
USA	9571	7055	5431	4497	6158
Perú	331	409	395	388	425
México	687	518	594	751	1009
Otros Países	288	263	278	334	329
TOTAL	10877	8245	6698	5970	7921

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos y El Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

Según los registros del Banco **Central**, Ecuador exportó 2.86 **TMs** con destino a este país, que apenas representa el **0,0002 %** de las importaciones canadienses, lo cual implica, que si mejoramos nuestra productividad podremos tener una mayor participación de mercado.

En 1994 las importaciones fueron de 8246 **TMs**, **24,19%** menos que el año anterior, sin embargo, sus principales proveedores continúan siendo EE.UU,

México y Perú con el **85.57%**, **6,28%** y **4,96%** respectivamente. Aunque las importaciones de Estados Unidos y México disminuyeron levemente, sin embargo, el país vecino ganó mercado en un **23,56%** con respecto al **año** anterior.

Las importaciones canadienses continúan con tendencia a la baja, es así como durante 1995 importó 6.698 **TMs**, lo mismo que representa el **18,77 %** menos que el **año** anterior. En cuanto a sus proveedores siguen siendo los ya mencionados anteriormente EE.UU (**81,08%**); México (**8,87%**) y Perú (**5,90%**). En este **año** tanto México como Perú ganaron mercado.

Para 1996 las tendencias del mercado continúan a la baja, es así como durante este **año** las importaciones alcanzan 5970 **TMs**, que representa un **10,85%** menos que el **año** anterior, pero con respecto a 1993, esta disminución es el **82,18%**, lo cual implica la pérdida de una porción importante de mercado durante estos 4 **años**. Sin embargo, al analizar las variaciones de 1993 a 1994 (**24,19%**); 1994 a 1995 (**18, 77%**) y de 1995 a 1996 (**10,85 %**) nos damos cuenta que disminuyen de un período a otro, lo cual es muy alentador para los países exportadores de este producto, puesto que se espera una recuperación del mercado. Sin embargo, sus proveedores continúan siendo EE. UU, México y Perú con el **75,34%**; **12,57%** y **6,5%** respectivamente, aunque con **diferente** participación de mercado y durante este año se ven favorecidos las exportaciones mexicanas ya que aumentaron un **20,9%** con respecto al **año** anterior, Perú también **incrementó** sus exportaciones, pero en menor proporción que México.

Es así como en el **año** 1997 cambia la tendencia, incrementando las importaciones en un **32,67%**, el valor de estas importaciones ascendió a 7.922 **TMs** que representan **20,95** millones de dólares, los que no cambian son sus principales proveedores. Aunque el porcentaje de participación de mercado si ha variado y a favor de Estados Unidos y México en una **pequeña proporción**. A pesar de que las exportaciones peruanas aumentaron a 425 **TMs** para este **año**, sin embargo su participación de mercado disminuyó en el **1,14%**.

El crecimiento de las importaciones canadienses, no continúa hasta 1998, ya que para este **año** disminuye en un **0.0063%**, aunque es una **pequeña proporción**, sin embargo, se puede decir que retorna su tendencia de los últimos **5** años y es así como Canadá importa **7872 TMs** durante este **año**, lo mismo que representa **US\$ 19,76** millones.

El **54,31 %** de las importaciones del año 1997 las realizaron en el período de marzo a mayo y como siempre el mayor distribuidor es EE. UU y México. En este período se ve que las **exportaciones** de Perú a este país de desuno son nulas, por lo cual podríamos aprovechar esta ventana de mercado que se da en este período.

El mercado canadiense tiene grandes **diferencias** como mercado con los Estados Unidos de Norteamérica, sin embargo, **también** manifiesta un mayor grado de **interés** por producto **fresco**, aún cuando su **tamaño** de mercado es 5 veces menor

a EEUU, los precios tienen un comportamiento similar ya que por condiciones climáticas, deben importar grandes cantidades de hortalizas.

La proyección para este mercado se lo realizó con un intervalo de confianza del 95% y se obtuvo un $r = 0.7707$ y un $r^2 = 0.5939$, obteniendo de esta manera, que las importaciones para el año 2004 serán de 4172 **TMs**, lo mismo que indica que la tendencia del mercado continúa a la baja.

3.1.3 Europa

Generalmente se aplica la calificación de mercado europeo, a países miembros de la Comunidad Económica Europea e incluso a países escandinavos y quienes constituían la Europa oriental; sin embargo, debe dejarse claramente establecido que existen notables y significativas diferencias del tipo de **espárrago** demandado, calidad y presentación comercial, precios, volúmenes transados, y barreras arancelarias, que generalmente sugieren orientar los programas de exportación a países como Alemania, Francia, Reino Unido y los Países Bajos.

Los países europeos son grandes consumidores de espárrago fresco e industrializado, su preferencia es por el espárrago blanco a **excepción** de Reino Unido que prefiere el espárrago verde.

Europa representa una ventana de mercado bastante importante como se puede apreciar en la siguiente tabla.

TABLA # 16**Importaciones Europeas de Espárragos con Respecto al Mundo**

Mundo (Tms)	128.050	136.899	138.015	143.617	154.907	163.884
Europa (TMs)	66.000	76.454	70.720	77.945	82.912	82.979
Porcentaje (%)	51,5	55,85	51,24	54,27	53,52	50,63

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Las importaciones de Europa se mantienen aparentemente estables a través del período de análisis, sin embargo, en 1993 se importaron 66.000 TMs y 82.979 Tms en 1998, lo cual implica un incremento en importaciones del 25.72 %.

Dentro de los principales países importadores tenemos a Alemania, Francia, Reino Unido y los Países Bajos, que importan más del 73 % de las importaciones totales de Europa, por lo que cada uno de estos mercados requiere ser analizado individualmente, (tabla # 17)

TABLA # 17
Importaciones Europeas de Espárrago Fresco o Congelado
(En TMs).

Alemania	37.903	42.970	38.816	42.711	39.545	42.310
Francia	8.294	9.663	9.540	9.462	12.427	11.344
Reino Unido	2.129	2.686	2.682	4.370	3.101	3.426
Países Bajos	1.706	2.475	1.849	3.144	5.781	4.833
Resto de Europa	15.968	18.669	17.733	18258	22.058	
Total	66.000	76.454	70.720	77.945	82.912	

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos, El Departamento de Agricultura de Estados Unidos y La Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Alemania

El espárrago es un producto de gran tradición en el mercado alemán, es uno de los mayores productores, consumidores e importadores de espárrago blanco de toda Europa, sin embargo, el espárrago verde ha ido ganando mercado a través de los años, pero aún es muy pequeño el porcentaje de consumo.

TABLA # 18
Importaciones Totales de Espárrago de Alemania

Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Importaciones cant. (TMs)	37.907	42.970	41.484	42.728	39.545	42.310
Importaciones valor (1000 \$)	152.717	113.907	119.079	118.422	119.478	117.738

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT)

Las estimaciones realizadas por el Departamento de Agricultura de EE.UU (USDA) supone que menos de la mitad del consumo **Alemán** es cubierto con su propia **producción**, pero para cubrir toda la demanda es necesario recurrir a las importaciones de este producto.

En 1993, Alemania importó 37.907 **TMs**, el 66.51 % de estas importaciones fue provista por Grecia y España que son países pertenecientes a la Unión Europea. Durante este **año**, las importaciones alemanas de países no europeos **fueron** apenas del 2.51 % y entre estos se encuentra Ecuador participando apenas con 0.003% **TMs** para este gran mercado.

Para el siguiente **año** los países europeos como Grecia, **España** y Francia continúan ganando mercado y de las 42.970 **TMs** importadas para este **año**, el **97,16 %** pertenece a los países europeos y solo el **2,84 %** pertenece a los países no europeos y dentro de estos se reduce a dos que son los mas importantes: Sudáfrica y EE.UU.

Las variaciones de las importaciones alemanas son en algunos períodos positivos y en otros negativos con respecto al **año** anterior. Es así como en 1995 esta variación ha disminuido las importaciones a **41.484 TMs**, un 3.46 % menos que el año anterior. Sin embargo, los principales proveedores continúan siendo países europeos y los no europeos siguen suministrando a esa **pequeña porción** del mercado **alemán**.

Durante 1996 Alemania importó 42.728 **TMs**; **2,91 %** mas que el **año** anterior, sin embargo, este incremento es menor que lo que disminuyó el **año** anterior (3.46%) y mas bien podríamos decir que el consumo per **cápita del** mercado Alemán, esta disminuyendo ya que el número de consumidores debe haber aumentado; puesto que su **población** creció.

Es así como en 1997 las importaciones llegan a 39545 **TMs** con **7,45%** menos que el **año** anterior, si la tendencia continúa a la baja, es muy probable que los **pequeños** proveedores desaparezcan del mercado y como prueba de ello tenemos que los países no europeos sólo ocupan el **2,21 %** de las importaciones alemanas durante este año, es decir, **0,76 %** menos que en 1996, y cabe destacar que el **74,24 %** de esta demanda **fue** cubierta en el período fuera de temporada, es decir, cuando la producción de países europeos es casi nula, debido a las condiciones climáticas de esa región. En la tabla # 19 se puede ver en resumen todo lo expuesto anteriormente .

TABLA # 19
Importaciones Alemanas de Espárrago Fresco o Congelado
(En TMs)

Grecia	15940	16779	20577	22554	18138
España	9272	11661	10531	8301	9510
Países Bajos	6613	5608	4854	6087	6518
Francia	3743	5940	2658	2524	2945
Otros Países	2339	2982	2864	3262	2434
TOTAL	37907	42970	41484	42728	39545

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos y El Departamento de Agricultura de Estados Unidos

El **85,67%** de las importaciones de 1997 se las realizó en los meses de marzo a junio y obviamente que sus principales suministradores continúan siendo los ya acostumbrados (Grecia, **España** y los Países Bajos).

Según un reporte anual de 1997-1998 de negocios, informa que las importaciones alemanas de espárragos en 1998 aumentaron a 42.3 10 **TMs**, lo cual implica que la **variación** de este año **fue** positiva, aumentando en **6,53%** las importaciones, lo cual demuestra que el mercado de Alemania es oscilante. El país que tuvo mayor participacih de mercado **fue** Grecia que ocupa el 60% del total de estas importaciones.

Según los registros del Banco Central del Ecuador, nuestras exportaciones con destino a Alemania, aumentaron en un **69,76%** en 1995 con respecto al año

anterior, pero en 1996 tuvo una brusca caída, exportando únicamente **2,89 TMs**. Recuperándose asombrosamente en 1997, que incluso supera a las exportaciones del año 1995 (**57,46 TMs**).

TABLA # 20
Exportaciones Ecuatorianas a Alemania*
(en TMs)

Cantidad	14,01	13,442	44,459	2,895	57,455	5
----------	--------------	--------	--------	-------	--------	---

Fuente: BCE

La **proyección** de las importaciones se las realizó sobre la base de datos históricos de 10 años y con un intervalo de **confianza del 95%**, obteniendo un $r = 0.8682$ y un $r^2 0.7538$, así vemos que la tendencia del mercado continúa ascendiendo y para el 2004 las importaciones serán de **53,088 TMs**.

Francia

Es el segundo mayor importador de espárragos **frescos** en Europa, y al igual que Alemania su **preferencia** en el consumo es por el espárrago blanco.

TABLA # 21

Importaciones cant. (TMs)	8.291	9.661	9.547	9.474	12.427	11.344
Importaciones valor (1000 \$)	21.087	21.995	25.784	24.508	26549	26.579

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

* la diferencia existente de las exportaciones ecuatorianas a Alemania con el cuadro de los Proveedores del Mercado Alemán se da porque las fuentes de las que se obtuvieron la información son diferentes.

La tendencia para el mercado francés de espárrago se muestra bastante alentador, según se muestra en el cuadro y como prueba de ello tenemos que durante el período de análisis tuvo un crecimiento del 33.28%

Haciendo un análisis mas detallado de cada **año** tenemos que en 1993, las importaciones de Francia fueron de 8291 **TMs**, que representan un valor de 21.087 millones de dólares, siendo su mayor proveedor **España** con el **84,65%**. El **8,91%** pertenece al resto de Europa, sumando 9356% las importaciones de países europeos. Y las importaciones no europeas son apenas del **6,44 %**, el representante de estos países que aporta en mayor **proporción** es Marruecos que aporta con 174 **TMs** para este **año**, en segundo lugar de importancia tenemos a Chile con 84 **TMs**.

Para el siguiente **año** las importaciones aumentaron a 9,661 **TMs**, lo cual implica un crecimiento del **14,18%**, pero las importaciones crecieron por el lado de los países europeos, ya que para este **año** creció en **1,69 %** que alcanza el **95,25 %** de las importaciones totales, pero este mismo porcentaje de mercado que ganó Europa lo perdió el mercado no europeo, llegando así apenas a un **4,75 %** de **participación** en este mercado. Siendo los mayores proveedores en el mercado europeo **España** y Grecia. Y para el mercado no europeo continúan siendo los antes ya mencionados (Marruecos y Chile).

En 1995 tuvo un ligero decrecimiento en las importaciones, ya que apenas alcanzaron las 9.547 **TMs**, lo que significa una **disminución** del **1,18 %** con respecto al año anterior, y en este **año sucedió** lo contrario al **año** anterior, es decir que disminuyeron las importaciones de los países europeos a **93,85 %**. Mientras que las importaciones no europeas aumentaron a **6,15 %**. Los mayores proveedores europeos continúan siendo los ya acostumbrados (**España** y Grecia con el **86,02 %**). Mientras que los no europeos son Marruecos y Perú, que en este **año** superó a Chile con el **31,14 %**.

Las disminuciones en las importaciones continúan hasta 1996, pues en este año las importaciones fueron de 9.474 **TMs**, es decir 73 **TMs** menos que el **año** anterior. Las importaciones europeas continuaron a la baja, y en este **año** ocupan el **90,19%** del mercado francés, y contrario a lo que sucedió en el **año** 94, los países no europeos ganaron mercado hasta llegar a ocupar el **9,81%** de este mercado. En cuanto a los proveedores europeos, **España** suministra el **71,28%** de este mercado y en segundo lugar Grecia con el **12,93%**. De los países no europeos el más importante continúa siendo Marruecos y en ese **año** en segundo lugar esta Estados Unidos que representa el **23,91%** de estas importaciones no europeas.

Para 1997 la tendencia a la baja de este mercado dio un giro, aumentando sus importaciones totales a 12427 **TMs**, es decir el **23,76%** más que el **año** anterior, y en este caso las importaciones europeas también incrementaron, aunque no en el

mismo porcentaje que las importaciones totales, sin embargo cabe destacar este incremento, puesto que esto representa una **pérdida** de mercado para los países no europeos, dentro de los cuales esta el nuestro; es así como durante este **año** éstos países ocupan **6,32%** del mercado francés, es decir, **3,84%** menos que el **año** pasado, lo podemos apreciar en la tabla # 22.

TABLA # 22

Importaciones Francesas de **Espárrago** Fresco o Congelado
(En TMs)

España	7,018	7,576	6,997	6,753	8,814
Alemania	107	111	326	290	1,573
Grecia	369	1,025	1,215	1,225	757
Marruecos	174	159	161	332	423
Otros Países	623	790	848	874	860
TOTAL	8,291	9,661	9,547	9,474	12,427

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos y El Departamento de Agricultura de Estados Unidos

Algo que también cambió fue el segundo mayor proveedor europeo que usualmente solía ser Grecia para ocupar este lugar Alemania. Grecia pasó a ocupar el tercer lugar, de los proveedores no europeos continúa ocupando el primer lugar Marruecos, seguido por Perú, con una gran **diferencia** entre estos dos países que representa el **81,8%**.

Según los datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador, nuestras exportaciones a este país no han sido muy buenas que se diga, ya que durante 1993 se exportó **10,69 TMs**, y para el siguiente **año** baja drásticamente y sólo se exporta **1,34 TMs**. Lastimosamente el siguiente **año** no se exportó ni una sola **TMs**, incrementado levemente para 1996 a **0,54 TMs**, en el 97 se incrementó a **14 TMs** y para 1998, **22 TMs**, lo mismo que representa una **ínfima** cantidad para este gran mercado.

Las proyecciones para este país, se las realizó en las mismas condiciones que el anterior y con el mismo intervalo de confianza, se obtuvo un $r=0.9395$ y un $r^2=0.8827$. las importaciones para este país se espera que sean de **19434.87 TMs** en el **año** 2004.

Países Bajos

La tendencia en importaciones de este país se ven muy positivas para los exportadores de este producto, pues en período de 5 años ha crecido el **70,49 %**, es decir de **1706 TMs** en 1993 a **5781 TMs** en 1997 según se puede apreciar en el siguiente cuadro, aunque para 1998 disminuyó un **16,4%** en 1998.

TABLA # 23
Importaciones Totales de Espárragos de los Países Bajos

Importaciones cant. (TMs)	1.706	2.475	1.849	3.144	5.781	4833
Importaciones valor (1000 \$)	5.355	6.202	4.999	8.517	13.577	13722

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Como en la mayoría de los países de la comunidad europea las 1706 TMs importadas durante 1993 fueron provistas por países europeos que ocupan el 67,53 % del mercado total dejando así el 32,47% para los países no europeos. Dentro de sus principales proveedores tenemos en primer lugar a Grecia con el 35,17% del mercado, en segundo lugar a Perú con el 16,47% y en tercer lugar Alemania con el 12,02%. Como siempre nuestras exportaciones son muy bajas que ni siquiera alcanzan el 1% de este mercado.

En 1994 las importaciones aumentaron a 2475 TMs, es decir crecieron en un 45,07% y los países europeos ganaron mercado (68,24%); el 0,71% que ganó Europa obviamente lo perdieron los países no europeos. Teniendo como principales proveedores a Grecia, **España** y Alemania. Ecuador como país no europeo, también disminuyó sus exportaciones a este país, que únicamente fueron 3 TMs.

Para el **año** siguiente este mercado cambió la tendencia al crecimiento y decae en un **25,3%** que representa 1849 **TMs** para 1995. Las importaciones de los países no europeos también se ven **afectados** por esta **disminución**, ya que en este período tienen **5,02%** menos que en 1994, pero como sabemos que si pierde uno, el otro debe ganar, entonces esta pérdida representa una ganancia para los países no europeos que ahora ocupan el **36,78%**.

Pero definitivamente, los mercados son variables y se revela en el cambio de dirección del mercado. El año anterior tuvo una baja en las importaciones totales, en cambio este **año** incrementó considerablemente hasta llegar a las 3144 **TMs** importadas, lo mismo que representa un incremento del **70,03%**, el mismo se ve reflejado en las exportaciones realizadas por Grecia, para este **año**, siendo el mayor proveedor de este mercado. Los países europeos ocupan el **66,03%** y los no europeos el **33,97%**, en este grupo **están** el segundo y tercer lugar de los principales proveedores que pertenece a Perú y **Sudáfrica** respectivamente. En este **año** contrario a lo que sucedió con los proveedores no europeos, Ecuador aumento sus exportaciones a **21 TMs**, sin embargo, aún no llega ni siquiera al 1% de participación en este mercado.

La tendencia en este mercado continúa hasta 1997, es así como este **año** las importaciones totales llegan a las 5741 **TMs** lo mismo que representa un incremento del **83,87%**. Los proveedores europeos incrementaron su participación considerablemente ocupando así el **76,66%** del mercado total y los

países que mas contribuyeron a este incremento fueron Alemania y Grecia que ocupan el primer y segundo lugar en importancia. Mientras que el 23,34% esta distribuido para los países no europeos, teniendo como principal proveedor a Perú que ocupa el tercer lugar en importancia de todos los países proveedores de este producto. Todo lo expuesto anteriormente se puede analizar en la tabla # 24

TABLA # 24

Importaciones de los Países Bajos de **Espárrago** Fresco o Congelado
En TMs

Grecia	600	682	366	1,259	1,543
Perú	281	401	323	485	860
Sudáfrica	128	160	156	360	358
Bélgica	143	228	180	193	289
Otros Países	554	1004	824	847	2731
TOTAL	1,706	2,475	1,849	3,144	5,781

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos y El Departamento de Agricultura de Estados Unidos

Las importaciones a este país se las realizan en mayor proporción en los meses de abril y mayo, siendo sus mayores proveedores los países europeos, mientras que para los meses de agosto a octubre, además de Alemania están los países no europeos como Perú y **Sudáfrica**.

Pero se espera que esta demanda aumente con el paso de los años, por esto al proyectar los datos históricos de 10 años y con un intervalo de confianza del

95%, se espera que se importe **7895TMs** en el año 2004. Para este análisis de regresión se obtuvo un $r= 0.907$ y un $r^2=0.822$.

Reino Unido

Es casi imposible creer que un mercado pueda mantenerse sin variaciones a través del tiempo y el mercado del Reino Unido no es la excepción así se puede apreciar en la tabla # 24 de las importaciones de este país para nuestro periodo de análisis.

TABLA # 25

Importaciones Totales de Reino Unido

Espárragos	1993	1994	1995	1994	1997	1998
Importaciones cant. (TMs)	2. 139	2. 688	2. 684	4. 445	3.101	3426
Importaciones valor (1000 \$)	6. 503	7. 440	6. 651	9. 007	9.110	12144

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Desde 1993 a 1998 las importaciones de este país aumentaron en un **60,16%**, lo cual implica un mercado bastante atractivo para nuestro proyecto, **además** se debe considerar que este mercado es consumidor de **espárrago** verde y nuestro proyecto se enfoca a la producción de este tipo de espárrago, razón por la cual es muy importante el **análisis** de este mercado.

En 1993 Reino Unido importó 2139 **TMs**, de los cuales el **42,78%** fue provisto por los países europeos, y el **57,22%** por lo no europeos y es así como el mayor representante europeo es España con **35,62%** y los no europeos se reducen a dos: Estados Unidos (**24,17%**) y Perú (**17,67%**). Las exportaciones de nuestro país con destino a Reino Unido fueron apenas de 2 **TMs** que es una **ínfima** cantidad para este gran mercado, lo cual implica que debemos aumentar nuestra producción.

Pero el siguiente **año** tuvo un incremento en importaciones del **25,67%** alcanzando las 2688 **TMs**, de los mismos que suministraron los países europeos, el **38,65%** y los no europeos el **61,35%**. Como nos damos cuenta en este período a pesar de aumentar las importaciones totales, los proveedores europeos perdieron mercado en **4,13 %** con respecto al año anterior, mientras que los países no europeos aumentaron su participación en la misma **proporción**. Y para este **año** nuestro país no fue la excepción ya que aumentó sus exportaciones en un **90,91 %** con respecto al **año** anterior.

En 1995 tuvieron una ligera caída las importaciones de este país a 2684 **TMs**, **4TMs** menos que el **año** anterior, sin embargo el porcentaje de participación de los proveedores europeos continúa a la baja, y en esta **ocasión** disminuyó **9,81 %**, lo mismo que representa un incremento para los proveedores no europeos, y contrario a lo que sucedió en los dos **años** anteriores, ahora Perú es el principal proveedor para este mercado tanto de los europeos como los no europeos, siguiendo Estados Unidos y en tercer lugar España.

Desgraciadamente esta tendencia no continúa para 1996, puesto que los proveedores europeos recuperaron mercado e incluso superaron la participación de 1993 (42,78%). De las 4445 TMs importados durante este año los países europeos suministraron el 53,61%, es decir 24,77% más que en 1995. Pero este incremento para los países europeos representa disminuci&n para los países no europeos y los principales proveedores de este mercado vuelven a ser los ya acostumbrados y en el mismo orden (**España**, Estados Unidos y Perú), sin embargo, las exportaciones de nuestro país aumentaron en un 16,85 %.

Las importaciones totales en 1997 **sufren** una caída del 30,24% alcanzando así las 3101 TMs y obviamente la participación de mercado también se ve afectado tanto para los proveedores europeos como los no europeos (ver tabla # 26)

TABLA # 26

Importaciones del Reino Unido de **Espárrago** Fresco o Congelado
(En TMs)

País Proveedor	1993	1994	1995	1996	1997
España	762	711	540	2,065	937
Perú	378	567	702	635	700
Estados Unidos	517	697	570	730	389
Ecuador	2	22	74	89	70
Países Europeos	153	328			460
Países no Europeos	327	362	798	926	545
Total	2,139	2,688	2,684	4,445	3,101

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos y El Departamento de Agricultura de Estados Unidos

En esta **ocasión** volvieron a bajar las exportaciones de los países europeos con destino a Reino Unido, es así como ahora ocupan el **45,05%** de este mercado, sin embargo, **España** continúa a la cabeza de los principales proveedores. Y de los países no europeos que ahora ocupan el **54,9%** del mercado total es Perú y luego sigue Estados Unidos con una **diferencia** de 311 **TMs**. Como podemos darnos cuenta, nuestro país no sigue la tendencia de los proveedores no europeos, a pesar de ser uno de ellos, ya que en esta ocasión las exportaciones de nuestro país con destino al Reino Unido, bajaron en un **21,35 %**.

España destina sus exportaciones a este país en los meses de febrero a julio, Perú exporta de enero a marzo y Estados Unidos casi todo el **año** y con mayor intensidad en los meses de febrero a junio, exceptuando en el mes de Diciembre.

Se espera que para los próximos **5 años** este crecimiento del mercado del Reino Unido sea muy lento, tal como pudimos obtener en el análisis de **regresión** que se realizó para este país, con una base histórica de 10 años y un intervalo de confianza del **95%**, obteniendo un $r=0,799$ y un $r^2=0.6394$. Es así como las importaciones para este país serán aproximadamente 4906 TMS en el **año** 2004.

3.1.4 Asia

Las importaciones del mercado **asiático** se aprecian en la siguiente tabla:

TABLA # 27

Importaciones **Asiáticas** de Espárragos

Importaciones cant. (TMs)	19.343	22.368	24.208	24.584	23.110
Importaciones valor (1000 \$)	92.867	115.832	127.967	119.672	107.197

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT).

Según esta tabla las importaciones han aumentado de 19343 **TMs** en 1993 a 23110 **TMs** en 1997, pero cabe destacar que Japón es el mayor importador de este mercado ya que aporta con mas del 90 % y el porcentaje restante se encuentra distribuida entre Taiwan, Corea y otros países asiaticos.

Japón

Japón importo 18314 **TMs** en 1993 y 19894 **TMs** en 1998, lo cual convierte a Japón en el tercer mayor importador mundial de este producto y por lo tanto en un mercado bastante atractivo para los exportadores. Pero nuestro **país** jamas ha exportado a este mercado, ya que su producción es muy pequeña, sin embargo, hay que analizar cada una de las principales ventanas existentes para este mercado, y con mas razón Japón que es uno de los mayores importadores mundiales.

TABLA # 28
Importaciones Japonesas de Espárragos

Importaciones cant. (TMs)	18.314	21.270	22.736	22.199	21.078	19.894
Importaciones valor (1000 \$)	89750	112.380	122.949	113.481	99.759	84.195

Fuente: Base de Datos de La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO/STAT).

En la tabla # 29 se presenta de una manera más detallada los principales proveedores y sus importaciones totales. En 1993 como dijimos anteriormente Japón importó 183 14 **TMs** y los mayores suministradores para este año son en primer lugar Estados Unidos con el **30,61%**; en segundo lugar esta Australia con el **18,88 %** y en tercer lugar Filipinas con **15,7 %** del mercado japonés.

Para el siguiente año (1994) este país incrementa sus importaciones en un **16,14%** alcanzando así las 2 1270 **TMs** y durante este año continúa liderando la lista de los países proveedores Estados Unidos y ahora entró en segundo lugar México y en tercer lugar Filipinas.

El mercado continúa **subiendo(6,89%)** claro que en menor proporción que el año anterior por lo cual alcanza las 22736 **TMs** para 1995, sin embargo, sus principales proveedores vuelven a ser los mismos de 1993: Estados Unidos (**22,15 %**); Filipinas (**21,8 %**); y Australia (**19,95 %**).

Lo mismo ocurre para 1996, aunque con diferente participación de mercado, ya que las importaciones para este año fueron de 22199 TMs, es decir 2,36% menos que el año anterior, lo cual cambia la tendencia del mercado. En el año subsiguiente esta tendencia se acentúa mucho mas hasta llegar a 21708 TMs que representan 5,05% menos que el año anterior, sin embargo, los proveedores continúan siendo los mismos, cambiando únicamente su orden de importancia; Filipinas, Estados Unidos y Australia con el 29,66%; 22,15% y 21,45% respectivamente. En 1998, las importaciones en este mercado disminuyen aún mas 5,62% menos que el año anterior, llegando a importar 19894 TMs durante este año.

TABLA # 29

Importaciones Japonesas de Espárrago Fresco o Congelado
En TMs

Thailand	2,030	1,826	1,450	998	864
Philippines	2,875	3,309	4,957	6,817	6,251
USA	5,620	6,899	5,682	5,234	4,669
México	2,830	4,157	3,781	2,925	3,122
Australia	3,458	3,147	4,536	4,435	4,522
Otros Países	1,501	1,932	2,330	1,790	1,650
TOTAL	18,314	21,270	22,736	22,199	21,078

Fuente: La Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos y El Departamento de Agricultura de Estados Unidos

El análisis de regresión se lo realizo con las mismas características que en los países anteriores obteniendo un $r = 0,88$ y un $r^2 = 0,78$, superando también las pruebas de heterocedasticidad y autocorrelación. A pesar de que el mercado ha sufrido pequeñas disminuciones en las importaciones en nuestro período de análisis, sin embargo los pronósticos nos demuestran que este mercado se incrementará considerablemente y para el año 2004 la cantidad de estas importaciones se espera que sean de 31345 TMs, es decir 57,56% mas que en 1998.

3.2 MERCADO INTERNO

Prácticamente el espárrago es un producto no muy conocido para la mayoría de la población ecuatoriana, además hay que considerar que es un producto de alto costo en comparación con otros de similar naturaleza; por lo que su consumo ha estado orientado a ciertos estratos sociales y económicos y a personas extranjeras que gustan de este producto, motivo por el cual su comercialización y consumo son mínimos.

En los supermercados como Supermaxi y Mi Comisariato lo podemos encontrar en diversas formas de consumo como son: verde y fresco, envasado y deshidratado para la elaboración de sopas y otros productos.

Cabe mencionar que el desarrollo del habito de consumo **está** en función del poder adquisitivo de las familias y es muy difícil pronosticar si el mercado

interno crecerá, debido a la crisis **económicas** por la cual estamos atravesando todos los ecuatorianos.

3.3 SISTEMA DE **COMERCIALIZACIÓN** Y PRECIOS

El sistema de comercialización se refiere a la forma como el productor va a colocar su producto en el mercado, para lo cual influye en gran medida el volumen de **producción** y dependiendo de este volumen el productor tiene tres alternativas:

- a) Si la producción es **pequeña** o no dispone de infraestructura para el manejo de postcosecha puede entregar el producto al granel o a un exportador, bajo dos modalidades, la una en venta a un precio determinado y la otra a **consignación**, conjunto con otros productores.
- b) Si la plantación tiene una **superficie mínima** necesaria para tener un volumen dado de **producción** y para que justifique la **inversión** en las instalaciones de manejo y postcosecha hasta llegar con el producto al puerto de embarque, el productor puede convertirse en exportador y someterse a todo el proceso nada sencillo y lleno de riesgo como es el exportador por cuenta propia.
- c) Otra alternativa que tiene el productor para exportar es la de formar asociaciones o cooperativas, mediante las cuales puede manejar su producto

en todas las fases del proceso de mercadeo, a través de instalación conjunta de la infraestructura necesaria para dicho proceso.

La **unión** de productores en asociaciones o cooperativas tienen algunas ventajas desde el punto de vista de comercialización, dentro de las cuales podemos nombrar las siguientes:

Los **pequeños** productores no pueden cumplir con las exigencias de los importadores, ya que estos, generalmente requieren de grandes cantidades y de una oferta constante para sentirse interesados por el proveedor exportador. Además se pueden obtener costos de transporte menores si se envían cantidades mayores, ya que cuesta lo mismo enviar 500 o 1500 lbs. en un contenedor. Los costos de servicios de aduanas en los puertos de desembarque son prácticamente los mismos para un kilo o para varios.

Por lo tanto si queremos disminuir los costos de comercialización es necesario manejar volúmenes altos. Y como en nuestro país existen especialmente **pequeños** productores, únicamente lo lograremos mediante la **unión** y trabajo conjunto de varios de ellos.

Los canales de **comercialización** para productos frescos o procesados son idénticos. Las importaciones son hechas por los importadores e intermediarios. Por lo general los intermediarios operan en una escala mas amplia y cubren un

número mayor de mercados. Un intermediario **actúa** como un agente de ventas para el cliente que esta intentando distribuir grandes volúmenes.

Los importadores trabajan en una escala menor, atendiendo ventas de consumo en el **ámbito** individual o agrupados. Ellos pueden tomar los embarques de los intermediarios o trabajan directamente con los proveedores.

Comercialización en el país de destino

Cualquier sistema que se utilice para exportar, la forma mas generalizada de mercadear el producto en el país de destino, es **entregándolo** a un broker a consignación para la venta, sea a distribuidores, supermercados, tiendas, etc.

Todos los gastos de internación de la mercadería están a cargo del exportador, **tales** como: pago de aranceles, servicios de aduana que por lo general tienen una tasa de **US\$ 100** por embarque, cualquier **tamaño** que tenga éste y el pago de cualquier otro servicio, como cuarto frío cuando es requerido, transporte, manipuleo, etc. que haya que hacer con el producto.

En el puerto de desembarque el producto es primeramente sometido a un examen de sanidad (presencia de enfermedades y plagas) y calidad (presencia de agroquímicos).

Es recibido por los comerciantes intermediarios que son los representantes de cadenas, supermercados o por los llamados agentes de productores, cuando estos tienen oficinas propias. Dependiendo del arreglo previamente establecido entre el exportador y el importador el producto es recibido a consignación y solamente se reconocerá el precio definitivo cuando el intermediario lo haya comercializado. Obviamente dependiendo de la época, se acuerda desde el inicio de la **transacción** un precio referencial y el plazo del pago de la remesa.

Sin embargo, nadie puede garantizar el precio final y tampoco el cumplimiento del plazo, de allí que es **estratégico** y muy importante tratar primeramente de conocer e informarse sobre las características que garanticen en cierta forma la seriedad del broker con quien se va a negociar.

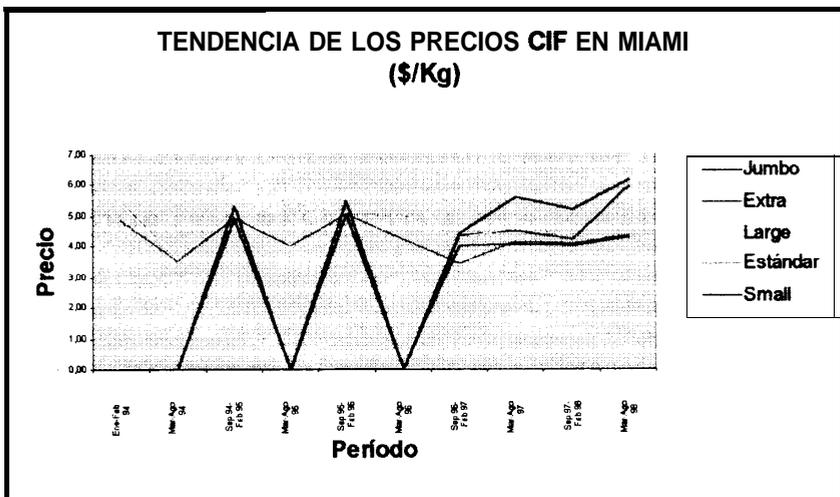
Estos comercializadores cobran por lo general una comisión que fluctúa entre el 8 y el 15% del valor de venta del producto.

Precios

El precio es la cantidad monetaria que los productores **están** dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la **oferta** y la demanda **están** en equilibrio, esta es una definición bastante acertada del Sr. Gabriel Baca Urbina, sin embargo, hay otros autores que piensan que este precio debe ser fijado basándose en los costos de producción.

Para el caso específico del espárrago, el precio depende exclusivamente de la oferta y la demanda internacional del producto, lo cual es una desventaja para nosotros como productores, pero a la vez esto nos obliga a ser más eficientes y competitivos para entrar en el mercado.

GRAFICO # 3



Fuente: Fundagro

Como podemos observar en el **gráfico # 3**, tenemos la tendencia de los precios CIF en el mercado de Miami, el periodo comprende desde enero de 1994 hasta agosto de 1998 y el **tamaño** que se exporta con mayor normalidad es el **large** y el **estandar**, su precio oscila de 3.64 a 5.44 dólares y de 3.49 a 5.05 dólares, respectivamente, durante el periodo de estudio. Los mejores precios para el espárrago **large**, se dio en el periodo de enero a marzo de 1994, pero para el siguiente periodo bajo significativamente este precio, siendo el precio más bajo de todo el periodo de analisis.

Los puntos mas bajos del gráfico para el **tamaño** de espárrago jumbo, extra **large** y small, es decir cuando el precio es cero, simplemente significa que durante este periodo no se exportó ese **tamaño** de espárrago y durante el periodo que si se exportó, el precio es de 4.30 a 5.42 dólares; de 4.20 a 5.32 dólares y de 3.99 a 4.91 dólares, para cada uno de estos **tamaños** respectivamente.

Este precio de en el mercado internacional, pero normalmente, cuando los productores entregan a una empacadora el precio es de 2 \$/Kg.

3.4 ANÁLISIS FODA DE LA PRODUCCIÓN DE ESPARRAGOS EN EL ECUADOR CON RESPECTO A OTROS PAISES.

Debilidades

- ◆ Muy poca experiencia en la producción de espárragos
- ◆ Desconocen o no cumplen con el uso legal de pesticidas lo cual le restringe seriamente la entrada a cualquier mercado.
- ◆ No disponen de una cadena de **frío** que proteja el producto hasta el embarque en los aviones
- ◆ Falta de seguridad en la disponibilidad de cupos en los aviones
- ◆ Mayores costos de transporte y pago de aranceles con relación a otros países especialmente México y los países de Centroamérica.

Fortalezas

- ◆ Menor costo de la mano de obra
- ◆ Terrenos que cumplen con las características **ecológicas** favorables para este cultivo
- ◆ Considerando que poseemos estas condiciones ecológicas favorables, podemos programar las cosechas en las **épocas** de mejores precios brindando una enorme ventaja para su comercialización en el **ámbito** internacional.

Oportunidades

- ◆ La demanda del espárrago fresco se presenta en el período fuera de temporada, lo que nos brinda la posibilidad de colocar la oferta de un nuevo país suministrador como lo podría ser el Ecuador.

Amenazas

- ◆ El Perú ha logrado establecerse exitosamente en el mercado europeo, especialmente el alemán, lo mismo el mercado holandés que importa del Perú **espárragos** para su industria conservera
- ◆ **Incremento** del área de producción de los países centroamericanos ya que **significarían** grandes competidores.

CAPITULO 4

ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

En este capítulo se pretende determinar: cuál es el monto de los recursos **económicos** necesarios para la realización del proyecto; los costos totales de producción, administración y ventas; los ingresos y utilidades que se generarán durante la vida del cultivo.

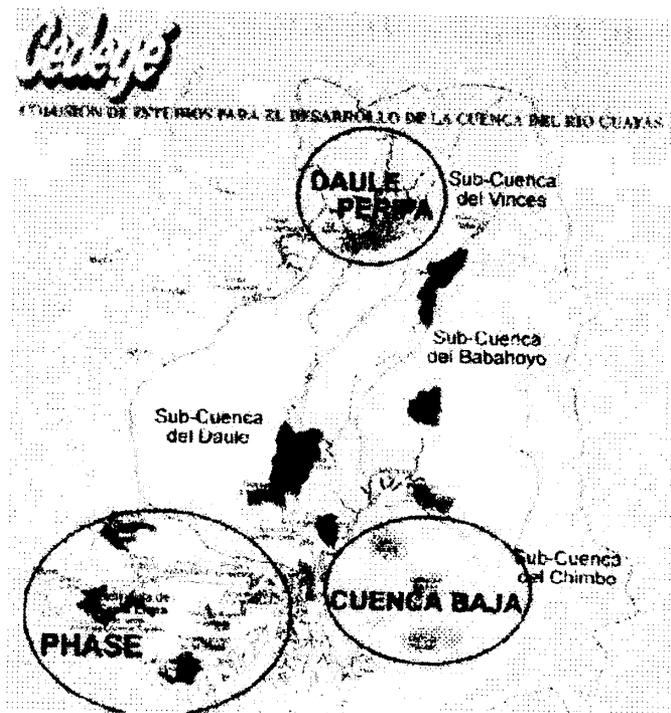
Los objetivos del estudio económico y **financiero** son para ordenar y sistematizar la información de carácter monetario, elaborar los cuadros financieros y de esta manera realizar el respectivo análisis para determinar la rentabilidad del proyecto.

4.1 ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

Para desarrollar nuestro proyecto es necesario especificar algunas características básicas para la implementación del mismo como son:

- ❖ Tamaño modular de 20 hectáreas de cultivo, y tres **hectáreas** para obras civiles y separación entre lotes. Según entrevistas realizadas a productores de esta hortaliza consideran que 20 hectáreas es el tamaño óptimo para minimizar costos de **producción**, debido a la alta inversión que éste requiere.
- 3 El tipo de **espárragos** que se considera para nuestro proyecto es de tipo verde.
- 3 La materia prima de siembra que se utilizará para el cultivo son coronas de variedades de reconocida **eficiencia** agronómica y de adaptación a nuestro medio como es la **UC-157**.
- 3 Este proyecto **podrá** instalarse en un lote que cumpla con los requerimientos necesarios de suelo (franco - arenosos), agua y temperatura (entre **18 y 24°C**), con caminos firmes y **energía eléctrica** pública.

FIGURA # 7



↳ Los rendimientos esperados de las 20 hectáreas son:

TABLA # 30
Rendimientos Esperados

1	1000
2	1500
3	2000
4	2500
5	3000
6 en adelante	5000

Fuente: Fundagro

4.2 INVERSIÓN

La inversión total del proyecto asciende a un monto de **\$ 220.478,41**; la misma que cubre el valor necesario para ponerlo en marcha y la pérdida del primer año operacional.(ver Anexo #3)

Dentro de las inversiones en activos fijos ha realizarse tenemos los siguientes:

Terreno

Se contempla la adquisición de 23 hectáreas, de las cuales 20 se destinarán al cultivo y las tres restantes para obras civiles y hacer las respectivas separaciones entre lotes para facilitar un mejor manejo del cultivo y a la vez reducir los riesgos por perdidas en la calidad de los turiones ya que **afectarían** los ingresos esperados.

El costo del terreno es de \$1000 por hectárea ya que se encuentra en una zona cerca del trasvase y cuyo valor corresponde al costo actual de la tierra

Mejoras de Infraestructura

Son aquellas labores que habrá que hacer para que el terreno este apto para implantar el cultivo; **tales** labores a realizarse son: desbroce, subsolada, arada, rastrada, surcada, rectificada y cercado; procediendo luego a efectuar el establecimiento de las 20 hectáreas de cultivo, con una densidad de 30.000 garras

por hectárea. El monto total para realizar las mejoras del terreno asciende a \$1.233,50, cuyo desglose se muestra en la tabla a continuación.

TABLA # 31
Mejoras de Infraestructura

Desbroce		299.00
Subsolada		299.00
Arada (pases)	2	62.50
Rastrada (pases)	1	23.00
Surcada (pases)	2	46.00
Rectificada		54.00
Cercado		450.00
Total Mejoras		1,233.50

Obras Civiles'

El rubro correspondiente a obras civiles es de \$10.500. Dentro de las obras a realizarse tenemos la construcción de: una vivienda de 70m² (la cual servirá de vivienda y oficina del administrador), una bodega de 40m², guardianía, un cuarto de frío de 40m², un reservorio con una capacidad de 4000m³.

³ Las dimensiones especificadas en obras civiles son las que se requieren para el tamaño especificado del proyecto según el Departamento de Desarrollo de Proyectos de la Corporación Financiera Nacional.

TABLA # 32
Inversiones en Obras Civiles

Vivienda	4,500.00
Bodega	3,042.00
Guardianía	985.00
Cuarto de Frío	1,618.00
Reservorio (m3)	355.00
Total Obras Civiles	10,500.00

Equipos y herramientas

Consiste en la adquisición de 6 bombas de fumigación, un tractor agrícola y los implementos necesarios para facilitar las labores de cultivo; se instalará un sistema de riego por goteo a un costo de \$29.750, como también un equipo de frío, un hidrocooler y se comprará un vehículo.

TABLA # 33
Inversión en Equipo y Herramientas

Tractor e implementos		25,000.00
Fumigación	6	390.00
Riego	1	29,750.00
Frío	1	6,226.00
Vehículo	1	13,000.00
Herramientas y Balanzas		890.00
Hidrocooler	1	7,500.00
Total Equipos y Herramientas		82,756.00

Otros Activos Fijos

Se contempla la **adquisición** de un equipo de computación, muebles y enseres para adecuar la oficina de administrador y de la secretaria contadora, por la cantidad de \$2896.

TABLA # 34
Inversión en Otros Activos Fijos

Equipo de Computación	896.00
Equipos de Oficina	1300.00
Muebles y Enseres	700.00
Total otros activos	2896.00

4.3 DETERMINACION DEL COSTO DE CAPITAL

El costo de capital del proyecto sin considerar su financiamiento, correspondería a **31.63%**, es decir tomando como base la tasa Libor de **6.34%**, la tasa libre de riesgo de **2.1%** y la prima por riesgo de **4%** lo cual arroja un valor de una tasa de **31.63%**, el mismo que debe ser considerado como el de la tasa mínima atractiva de retorno del proyecto.

El comportamiento del costo del capital en diferentes relaciones de créditos se muestra en la tabla **#35** . Así para una relación de **100% aportación** de capital el costo de capital toma el valor de la tasa más alto, es decir, **31.63%**; asimismo para una **estructura** de **50** aportación de capital y **50** financiamiento, el valor del

costo de capital es de **27.82%**. En esta misma tabla hemos puesto los valores correspondientes de la **TIR** y el Van para cada una de las estructuras y en ellas podemos notar si es o no rentable el proyecto en dichas estructuras de capital.

TABLA #35

Comportamiento del Costo de Capital

Financiamiento (%)	Propio (%)	TIR (%)	Costo de Capital (%)	Van
100	0	31.43	40.64	54478.42
90	10	30.87	38.42	47421.58
80	20	30.10	336.16	39912.25
70	30	29.34	33.92	31414.82
60	40	28.58	31.48	20707.18
50	50	27.82	29.02	8926.48
40	60	27.05	26.46	-4572.56

4.4 FINANCIAMIENTO

Para nuestro estudio hemos supuesto que sera **financiado** totalmente con recursos propios debido a la dificultad que actualmente se tiene para ser sujeto de crédito de las instituciones que normalmente apoyan al sector agrícola, pero cabe **señalar** que si se tiene las posibilidades puede ser financiado hasta con un nivel de estructura de 50 recursos propios y 50 financiamiento, ya que como se mostró en la tabla anterior el proyecto no sería rentable si se financia mas del 50%.

4.5 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

Con el propósito de anticipar los resultados económicos que producirá el proyecto, se ha calculado los costos de producción que estarían vigentes durante diez años, los cuales se muestran a continuación.

TABLA # 36
Costos Totales de Producción

1	71286.65
2	77668.23
3	82200.23
4	90131.23
4	90131.23
6	82156.46
7	82154.44
8	82156.46
9	82156.46
10	82156.46

En el Anexo #4 se muestra el presupuesto de producción detallado. En el cálculo de este presupuesto se ha tomado en consideración los siguientes rubros:

Ma teriales Directos

Son todos los insumos agrícolas necesarios para el mantenimiento de la esparraguera como son la materia prima (garras), los fertilizantes químicos, la

materia orgánica, agroquímicos y pesticidas para realizar los debidos controles fitosanitarios. En el Anexo #5 se detalla cada uno de los insumos ha utilizarse y su respectivo costo.

Mano de Obra Directa

En este rubro se incluye los valores por pago de salarios a los obreros agrícolas. En el Anexo #6 se puede apreciar el costo de la mano de obra para cada una de las etapas de desarrollo del cultivo.

Mano de Obra Indirecta

Incluye los valores por pago del personal que no interviene directamente en la producción.

TABLA # 37
Costo Anual de la Mano de Obra Indirecta

		(\$ / Mes)	(\$)
Ing. Agrónomo*	1	220.00	2,640.00
Guardián	1	85.00	1020.00
Jefe de Campo	1	100.00	1,200.00
TOTAL		405.00	4,860.00

*. Corresponde al 50% ya que se trata de la misma persona

Materiales Indirectos

Forman parte auxiliar de la presentación del producto terminado sin ser el producto en sí. Aquí se incluye los valores de materiales como son fundas, cajas, etc.

Suministros y Materiales

Es el pago que se hace por el uso de servicios como agua, luz, y rotación de herramientas; etc.

Mantenimiento y Repuestos

El mantenimiento preventivo que se planea llevar a cabo en el proyecto se ha calculado con base en datos de consumo aproximado de refacciones que mencionan algunos proveedores.

En el Anexo # 7 puede ver que dichos valores significan aproximadamente 1.5%, 2%, 3% y 5% del costo de los equipos

Seguros

Igualmente se ha calculado un, 2, 3 y 5% de los valores de los equipos y maquinarias Ver anexo # 8

Depreciación y Amortización

Para calcular el monto de estos cargos, se deberá utilizar los porcentajes autorizados por la ley. En este rubro se contempla el desgaste de los activos, Cuyos montos los podemos apreciar en la Anexo # 9.

Asistencia Técnica

Ya que se trata de un cultivo delicado hemos considerado necesario de mantener una asistencia técnica a través de la contratación de un técnico especialista en la producción de esta hortaliza para asegurar que la producción se lleve a cabo con normalidad.

Además de los costos de producción, hay que incurrir en gastos administrativos y de ventas. Dentro de los gastos administrativos se han considerado rubros como Sueldos y salarios, Honorarios Varios, gastos de oficina y seguros.

El Sueldo por personal administrativo se muestra a continuación:

TABLA # 38

Costo Total Anual del Personal Administrativo

		(\$ / Mes)	(\$)
Secretaria	1	95.00	1,140.00
Gerente Técnico*r	1	220.00	2,640.00
TOTAL		315.00	3,780.00

En el Anexo # 10 se muestra los gastos de administración en los que debemos incurrir durante los diez **años** que hemos tomado en consideración como vida útil del cultivo. En este anexo **también** se muestran los gastos de ventas para el mismo periodo de años.

En los gastos de ventas se incluyen sueldos y salarios, comunicaciones y transporte.

4.6 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO O **PRODUCCIÓN MINIMA ECONÓMICA**

El análisis del punto de equilibrio es una técnica analítica utilizada para estudiar la relación que existe entre los costos fijos, los costos variables, el volumen de ventas y las utilidades, es decir, para determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos. Con base en el presupuesto de producción y los presupuestos de ingresos y egresos presentados en puntos anteriores , hemos calculado la producción **mínima** económica de nuestro proyecto, la misma que se muestra en la tabla # 38 y los **cálculos** respectivos se encuentran en el anexo # 11 y 12.

TABLA #39
Producción Mínima Económica

Año	Producción (kg)	Producción Mínima Económica (kg)	Relación
1	2639.49	2500.00	0.95
2	3221.25	4500.00	1.40
3	3917.78	6500.00	1.66
4	4603.69	10000.00	2.17
5	5523.82	10000.00	1.81
6	6130.04	10000.00	1.63
7	6736.27	10000.00	1.48
8	7342.50	10000.00	1.36
9	7948.72	10000.00	1.26
10	8554.95	10000.00	1.17

Como podemos ver en esta tabla, el primer año la producción se encuentra por debajo del punto de equilibrio, ya que durante este año el cultivo solo produce 2500 kgs.; pero a partir del segundo año nuestra producción se va incrementando hasta llegar a estabilizarse en 10000 kgs, superando de esta manera el punto de equilibrio establecido. Cabe resaltar que en el cuarto año es donde se produce mucho mas que la producción mínima económica, es decir 2.17 veces.

4.7 INGRESOS Y UTILIDADES

La primera y segunda cosecha se logran con un rendimiento de 1.000 y 1.500 kg respectivamente por cada hectárea, los mismos que representan un 20% y 30% de los rendimientos esperados una vez que la plantación este en su plenitud de producción lo que ocurre a partir del cuarto año.

En el primer año las ventas se sitúan en un total de 74.850 dolares, de los cuales 70.350 corresponden a ingresos por espárragos exportables y 4.500 por consumo local (ver Anexo # 13). En este año se registran perdidas por \$6.716,81; debido a los grandes costos en que hay que incurrir durante este año. Pero en el segundo año ya se registran utilidades por el orden de \$29044,45. Además podemos notar que a partir del cuarto año la producción se estabiliza en 10.000 Kgs. anuales por hectárea que representan un ingreso de \$294.500 generando utilidades netas de \$123.577.42 hasta alcanzar 128661.34 en el sexto año las cuales se mantienen hasta el décimo año (ver anexo # 15).

4.8 RENTABILIDAD

Para analizar la rentabilidad vamos hacer uso de los dos tipos de razones de rentabilidad (en relación con las ventas y con respecto a la inversión), ya que juntas estas razones muestran la eficiencia de operación de la empresa. Pero cabe mencionar que en el capítulo 5 se hace un análisis más detallado de éstos y otros índices..

En la tabla a continuación se presenta el rendimiento que se obtiene durante el período que hemos tomado en consideración para nuestro proyecto.

TABLA # 40
Rentabilidad

1	4.2%	-9.0%	-3.0%
2	41.6%	21.7%	10.9%
3	57.1%	33.1%	18.2%
4	69.3%	42.0%	24.4%
5	69.3%	42.0%	19.6%
6	72.0%	43.7%	16.9%
7	72.0%	43.7%	14.4%
8	72.0%	43.7%	12.6%
9	72.0%	43.7%	11.2%
10	72.0%	43.7%	10.1%

En nuestro cuadro de rentabilidad podemos ver que en el primer año el margen neto es positivo, lo que significa que en este año nuestro proyecto genera utilidades de 4.2% sobre la utilidad bruta, pero si analizamos el margen neto, veremos que este es negativo, ya que este índice toma en consideración además de los costos de producción, los impuestos, que no son considerados en el margen bruto.

En el segundo **año** el margen neto se incrementa a 21.7% y que a partir del cuarto **año**, que es cuando la producción se estabiliza, se sitúa en **más** del 40%.

En cuanto a la rentabilidad sobre la **inversión**, las **cifras** no son muy significativas para el primer **año**. Ya que se obtiene un -3.0%, pero a partir del segundo **año** este **índice** mejora, teniendo su punto más alto en el cuarto **año** de **24,4%**.

Los Estados Financieros como el Balance Inicial, Estado de Resultados, Flujo de Caja y el Balance General se muestran en los Anexos #14, 15, 16 y 17 respectivamente.

CAPITULO 5

EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA

5.1 FACTIBILIDAD PRIVADA

La factibilidad Privada del Proyecto, nos da la pauta para saber si el proyecto que vamos a implementar es rentable o no. Para comprobar si nuestro proyecto debe ser aceptado o rechazado utilizaremos el calculo del Valor Presente, ya que como bien sabemos este es un método que toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, al igual que la Tasa Interna de Retorno y la Tasa Interna de Retorno modificada.

Además de estas tres técnicas, También utilizaremos el periodo de recuperación descontado para evaluar el proyecto, ya que esta técnica nos da el número de años que se requiere para recuperar la inversión de los flujos netos de efectivo descontado.

Valor Presente Neto

El Valor Presente Neto es la cantidad monetaria que resulta de regresar los flujos netos del futuro hacia el presente con una tasa de descuento. El proyecto se acepta siempre y cuando el VPN sea mayor o igual a cero, en caso contrario se rechaza.

El mayor problema para aplicar este método radica en fijar la tasa de descuento costo de capital correcta, ya que es la variable más influyente para saber si el proyecto será o no rentable. En nuestro caso debemos fijar la tasa de descuento para el capital propio, ya que trabajaremos con el 100% de recursos propios como explicamos en el capítulo 4.

Para fijar nuestra tasa de descuento, nos basamos en la siguiente fórmula:

$K_e = \text{Tasa Libor} + \text{Tasa Libre de Riesgo} + \text{Prima por riesgo}$. La misma que la tomamos del libro de Proyectos del Sr. Baca Urbina.

La tasa Libor para el primero de Junio es del 6.63%.

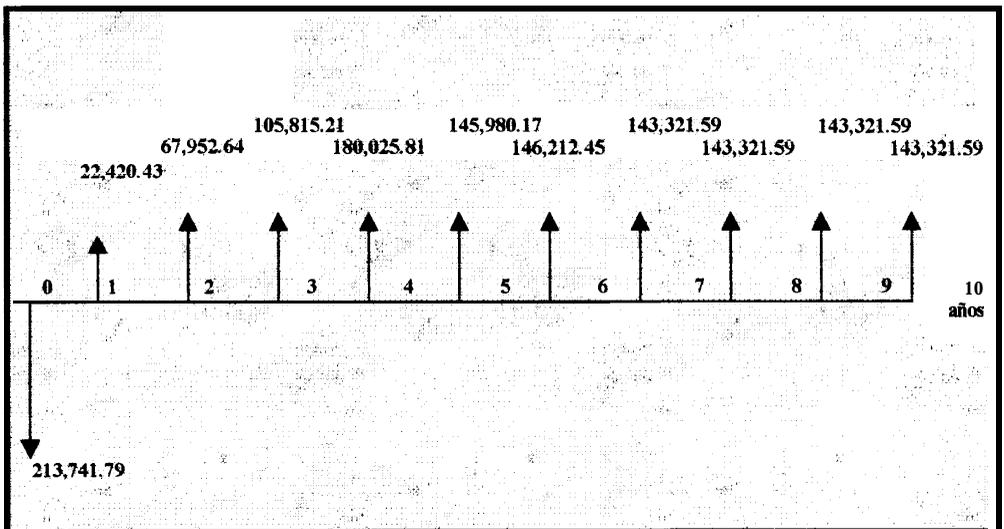
La tasa libre de riesgo la tomaremos del rendimiento de los Bonos **PDI** (Bonos Brady), debido a que este bono no tiene colaterales y por lo tanto representa 100% el riesgo del país, siendo para el primero de Junio igual al 2.1%.

El Margen máximo para la Banca establecida por la ley es del 4%, obteniendo una tasa de descuento para nuestro capital igual a:

$$K_e = 6.34\% + 21\% + 4\% = 31.63\%$$

Una vez **obtenida** la tasa de descuento para los recursos propios se puede calcular el **Valor Presente Neto** para el proyecto.

GRAFICO # 4
Flujo de Caja



Los flujos de entradas y salidas (ver el anexo # 18), los podemos visualizar de una mejor manera en el gráfico de arriba y al calcular el **VPN** tenemos que es igual a **54,714.49** dólares, por lo cual podemos concluir que nuestro proyecto es rentable.

Tasa Interna de Retorno o de Rendimiento

La tasa interna de retorno, **TIR**, es aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor de un flujo de beneficios netos y al igual que al **VPN** éste también toma en

cuenta el valor del dinero a través del tiempo. La diferencia entre el VPN y la TIR es que en el primero la tasa de descuento queda especificada y de tal forma se obtiene el valor presente neto, mientras que en el método de la TIR el valor presente se especifica como igual a cero y se determina la tasa de interés que produce esta igualdad⁴

El criterio para aceptar o rechazar el proyecto se fundamenta en que si la TIR es menor que la tasa de descuento se debe rechazar el proyecto, en caso contrario se lo acepta.

Al calcular la TIR para nuestro proyecto vemos que es mayor a la tasa de descuento, obteniendo una $TIR = 40.63\%$, con lo cual reafirmamos la rentabilidad del proyecto (ver anexo 16).

Tasa Interna de Retorno Modificada

La Tasa interna de Retorno Modificada, es un mejor indicador que la tasa interna de retorno ordinaria, debido a que este método supone que los flujos de efectivo se reinvierten al costo de capital, y como se considera que este tipo de inversión es mas correcta, que si se lo reinvirtiera a la **TIR** del proyecto, como se supone con el método anterior. Sin embargo la técnica para aceptar o rechazar dicho proyecto se lo hace igual que la **TIR** ordinaria, es decir, se acepta siempre y cuando la Tasa Interna de Retorno Modificada (**TIRM**) sea mayor que nuestra

⁴ WESTON J. Fred y BRIGHAM Eugene F.; Fundamentos de Administración Financiera; Julio de 19% Décima Edición, Impresora Publi-Mex; México D.F. pg 650

tasa de descuento costo de capital y como podemos ver en el anexo #16, nuestra TIRM es igual a 35,51%, con lo cual aceptamos el proyecto.

Período de Recuperación Descontado

El período de recuperación nos muestra en que tiempo vamos a recuperar nuestra inversión, y mientras menor sea este tiempo mucho mejor es el proyecto. Nuestro período de recuperación es de 3.1 años, el cual es aceptable, considerando que se trata de un cultivo permanente El cálculo de el período de recuperación se muestra en el anexo # 19.

5.2 INDICES FINANCIEROS

Otras técnicas para analizar Estados Financieros son las razones financieras, las mismas que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, es decir que con estas razones obtenemos una evaluación financiera del proyecto. Este análisis es muy importante porque nos permite visualizar los puntos fuertes y débiles de dicho proyecto, para mantener las ventajas y corregir los problemas.

El Análisis de Tendencias para el proyecto se basa en los Estados **proforma** del Balance General y el de Perdidas y Ganancias en un período de 10 años. Dentro de estas razones tenemos la de Liquidez, Actividad y Rentabilidad.

La razón de liquidez nos demuestra la capacidad de convertir con facilidad activos en efectivo o de obtener efectivo, para aprovechar al máximo las oportunidades que se presenten y maximizar nuestra rentabilidad.

Dentro de las RAZONES DE LIQUIDEZ analizaremos la Razón de Circulante. En este caso no es necesario la razón de prueba ácida ya que suponemos que nuestro inventario es igual a cero debido a que si necesitamos algún material o insumo lo compramos en el momento para cubrir la necesidad.

Las Razón circulante nos muestra la habilidad del proyecto para cubrir los pasivos circulantes con los activos circulantes, como podemos darnos cuenta; en el cuadro de Análisis de Tendencias(Anexo # 17) esta razón es 5.48 para el segundo año de inversión, el mismo que va aumentando año tras año, excepto en el tercer año de inversión. Este incremento tiene un crecimiento moderado durante la vida del proyecto, sin embargo el aumento de ese índice desde el segundo año hasta décimo año de inversión que es el último de duración del proyecto mejoro en 3.10 veces llegando a ser la razón circulante igual a 16.97 veces, esto quiere decir que por cada dólar que la empresa debe a corto plazo la capacidad de pago es de 16.97 dólares disponibles a corto plazo para pagarlos, cabe destacar que el activo corriente esta formado únicamente por caja, mientras que el pasivo corriente únicamente de cuentas por pagar.

El proyecto es bastante líquido, capaz de afrontar circunstancias adversas o inciertas a los que están sujetos los flujos de fondos del proyecto, es decir que el periodo de espera, para la conversión de estos activos en efectivo disponible es muy corto. La parte negativa de esta razón es, que es estática o constante de los recursos en efectivo que están disponibles en un momento determinado en el tiempo para cubrir las obligaciones en ese momento; es decir que no toma en cuenta las necesidades futuras de efectivo que requiere el proyecto. Además esta liquidez puede no ser del todo positiva para la empresa, ya que no se puede estar aprovechando al máximo las oportunidades que se presentan.

En todo caso lo más conveniente es comparar esta razón con la de la industria, pero lastimosamente esta información no se encuentra a nuestro alcance, por lo cual suponemos que estas razones son los promedios de la industria.

La eficiencia con la que se utilizan los recursos del proyecto se los puede medir con LAS RAZONES DE ACTIVIDAD, que para nuestro proyecto analizaremos únicamente la Rotación de Activo Total, ya que esta nos indica la eficiencia con la que el proyecto utiliza los Activos para generar ventas.

Si miramos el índice de Rotación de Activo Total en el cuadro de Análisis de Tendencias (anexo 17), nos damos cuenta que durante el primer año los Activos tienen una capacidad del 35% para generar ventas, que aumentan en el segundo, tercer y cuarto año que es cuando los activos se encuentran en buen estado y se

aprovechan al máximo su rendimiento pero a partir del quinto año estos activos van disminuyendo su eficiencia, por lo tanto su capacidad de producir. En el décimo año, este índice es igual al 23% que no está nada mal.

Lo máximo que el proyecto alcanza a generar es 59 centavos por cada dólar de inversión en activos fijos, para mejorar este índice podríamos incrementar las ventas o disminuir la inversión en activos.

En el último grupo de razones financieras se encuentran las RAZONES DE RENTABILIDAD, las mismas que miden el rendimiento o porcentaje que las utilidades representan respecto a las inversiones o las ventas. Dentro de este grupo analizaremos las más importantes para nuestro proyecto que son el Margen de Utilidad Bruta, el Margen de Utilidad Neta y el Rendimiento sobre la inversión.

El Margen de Utilidad Bruta nos muestra la eficiencia de producir y vender por arriba del costo del producto, obteniendo para el primer año de inversión el 5% de rendimiento, lo cual implica que el 5% de las ventas está integrado por la utilidad bruta, la misma que aumenta considerablemente para el segundo año de inversión. Luego este porcentaje va aumentando hasta llegar al décimo año con un rendimiento igual al 72%.

Cabe mencionar que el precio del **espárrago** esta dado en los mercados internacionales y sería muy **difícil** mejorar este **índice**, a menos que se aumente la **producción** o se disminuya los costos de producción, lo cual es casi imposible en un país tan inflacionario como el nuestro.

Ahora, si queremos saber que porcentaje de las ventas esta integrado por la utilidad neta, debemos analizar el Margen de Utilidad Neta, el cual nos muestra la eficiencia relativa del proyecto después de tomar en cuenta los costos de la producción y los impuestos. Como podemos apreciar en el cuadro de **análisis** de tendencias, durante el primer año tenemos un valor negativo, lo cual indica que para este año no hubo utilidad neta lo mismo que se considera bastante lógico, ya que es el primer año de inversión; pero esta perspectiva cambia y esta razón va aumentando con el transcurso de los años. Al igual que las otras razones financieras, su punto máximo lo alcanza en el sexto año logrando obtener por la venta de cada dólar, que 44 centavos pertenezcan a la utilidad neta, la cual nos parece una utilidad bastante atractiva, tomando en cuenta que ya se han considerado los costos de producción y los impuestos. Por lo tanto la eficiencia con la que se opera es muy positiva para el proyecto.

Una vez analizada las razones de la utilidad con respecto a las ventas. Nos falta por analizar las utilidades con respecto a la inversión, y para esto utilizaremos la tasa de Rendimiento sobre la inversión, con la cual podemos estudiar la capacidad para generar utilidades con el capital invertido en el proyecto.

Como es normal, durante el primer año de inversión se obtiene una razón de -0.03% , lo cual implica una pérdida de 3 centavos por cada dólar invertido en activos, pero con el tiempo esta razón va aumentando a medida se va recuperando la inversión. Desde el segundo hasta el cuarto año este índice incrementa para luego empezar a disminuir hasta llegar en el décimo año a un 10% .

El rendimiento máximo que alcanza es en el cuarto año con el 25% , es decir, que por cada dólar invertido en activos 25 centavos pertenecen a la utilidad después de impuestos.

Lastimosamente para nuestro análisis de tendencias no ha sido posible encontrar un análisis de la industria, por lo cual ninguna de estas razones han sido comparadas con el promedio del mercado, por lo que únicamente nos limitamos a analizar las razones obtenidas de nuestro proyecto para ver la rentabilidad del proyecto y su eficiencia.

5.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Este análisis es una técnica que se utiliza para determinar cuánto afectará a la **TIR** las variaciones de uno de los factores manteniéndose constantes el resto de las variables.

El análisis de sensibilidad es recomendable realizarlo sobre las variables que **están** fueran del control del empresario, para saber que tan riesgoso es el proyecto, razón por la cual nuestro estudio se enfoca a la variación de la producción.

Esta variación en la Producción se lo hizo desde dos perspectivas, la primera en caso que aumente la producción y la segunda en el caso que esta producción disminuya.

Si la producción aumentara **5%**, obtendríamos una **TIR= 43.89%**. Pero este incremento en la producción es un poco **difícil** de conseguirlo debido a que se supone que estamos utilizando toda la capacidad de la maquinaria, sin embargo para el análisis de sensibilidad es necesario calcular este incremento.

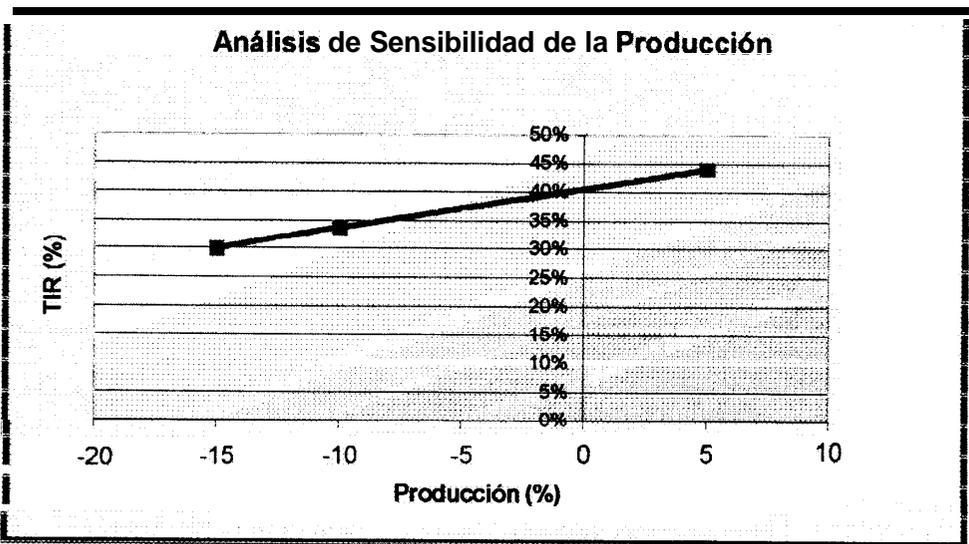
Lo que es muy probable que se dé, es una reducción en la producción, que para lo cual analizamos con una reducción del **10** y del **15%**, para el primer caso se obtuvo una **TIR= 33.65%** y para el segundo caso una **TIR= 29.85%**. Como podemos damos cuenta, si esta producción disminuye en un **15%** nuestro proyecto deja de ser rentable, ya que nuestra tasa de descuento es el **3 1.63%** y para que un proyecto sea rentable mi **TIR** debe ser mayor que la tasa de descuento. A continuación se detalla en una tabla el resume de lo expuesto anteriormente. El cálculo de la esta tabla se encuentra más específico en los anexos del # 19 al 22

TABLA # 40

Producción Aumenta 5%	43.89	31.63	Aceptar
Producción Disminuye 10%	33.65	31.63	Aceptar
Producción Disminuye 15%	29.85	31.63	Rechazar

Para visualizar de una mejor manera que tan sensible es nuestra TIR a los cambios en nuestra producción podemos ver el siguiente gráfico.

GRAFICO # 4



Como podemos darnos cuenta la pendiente de nuestro gráfico no es tan inclinada lo cual indica que nuestra producción puede variar hasta cierto punto, permitiendo que aún sea económicamente rentable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El mundo actual de la **globalización** nos impulsa a producir para exportar, para invertir en la obtención de productos excelentes, con calidad y presentación de primera; por lo que es necesario aplicar una eficiente coordinación y unión de esfuerzos para evitar que otros países con mejores perspectivas ocupen nuestro espacio en los mercados internacionales.

Dada la inestabilidad económica por la que atraviesa nuestro país y a la falta de un consenso entre las autoridades políticas y económicas del mismo, origina que hoy en día la evaluación de proyectos tenga un alto grado de incertidumbre, lo que trae como consecuencia que sea muy **difícil** estimar con precisión lo que pueda suceder en el futuro, no solo en el sector agrícola sino también en las demás áreas de producción.

Por lo que la elaboración de este proyecto es de mucha utilidad, puesto que en ella se han utilizado muchos conceptos teóricos aprendidos a lo largo de la carrera y que incentivaron a la investigación de sus autoras y al desarrollo de su creatividad para poder resolver los problemas que en el camino se puedan presentar.

Por lo expuesto anteriormente concluimos y recomendamos, a quien corresponda, lo siguiente:

- 3 La Península de Santa Elena es muy buena zona para la producción de espárragos siempre y cuando se tome las debidas precauciones en los meses de lluvias intensas para evitar daños en las plantaciones.
- 3 Por los gustos y preferencias de los consumidores nuestro principal mercado para la comercialización del espárrago es Estados Unidos, siendo nuestro mayores competidores México, Perú y Chile. Además el crecimiento de este mercado en las importaciones, nos induce a creer que tendremos mayor oportunidad en el mismo.
- 3 La baja presencia exportadora de nuestro país en el mercado europeo se debe a que estos países son grandes productores de espárragos y por esta gran oferta que ellos mismos tienen, las barreras técnicas que imponen a países no europeos como el nuestro son muy grandes y la única

oportunidad que tenemos es aprovechar las ventanas de entrada cuando las condiciones climáticas no son nada favorables para la producción de espárragos en Europa.

- La rentabilidad del proyecto quedo claramente definida con la obtención del Valor Actual Neto que fue de **54,714.49** dólares y una Tasa interna de Retorno igual a 40.63% que es mayor a nuestra tasa de descuento costo de capital por lo que recomendamos la implementación de este proyecto bajo los parámetros establecidos en el mismo.

A continuación detallamos de una manera más resumida las técnicas utilizadas para la evaluación del proyecto:

Valor Actual Neto	31.63	54,714.49	Aceptar
T. I. R	31.63	40.63%	Aceptar
T. I. R. Modificada.	31.63	35.51%	Aceptar
Per. de Recup. Desc.	31.63	3.22 años	Aceptar

ALEXO'S

ANEXO # 1

OFERTA ECUATORIANA DE LOS ESPARRAGOS

Alemania	14,010	9,204	13,442	9,703	44,459	87,290	2,895	6,412	57,455	16,625	5,000	1,277
Antillas Holandesas			0,050	0,037								
Bahamas			0,465	0,581								
Canada	2,860	1,086					0,021	0,018				
Colombia	0,735	1,451			0,165	0,112						
Chile	0,958	1,581										
Eslovena							0,622	0,430				
España	1,370	12,918	0,370	0,518								
Estados Unidos	362,190	255,434	323,296	192,064	365,420	376,952	357,502	376,672	251,384	272,252	223,698	166,927
Francia	10,692	15,086	1,339	2,002			0,540	0,375	11,142	7,762	22,008	22,706
Irlanda			1,848	1,232								
Italia	0,064	0,070	1,500	1,125	30,546	74,817	16,156	39,512	10,543	25,800	13,164	37,080
Holanda(países Bajos)	2,116	1,470	0,090	0,676	7,898	8,608	17,004	17,150	8,569	8,600	38,338	22,122
Paraguay							0,655	0,446				
Portugal							0,368	0,251				
Reino Unido	1,385	1,212	23,797	15,917	77,825	59,890	94,009	82,527	61,251	43,857	59,136	62,825
Rusia	0,001	0,006			0,700	0,178						
Suecia							0,010	0,007				
Suiza	3,810	3,685	1,435	1,249	0,885	0,650	3,994	3,480	0,984	0,405		
Venezuela	20,968	39,298	51,535	54,839	65,593	158,106	41,429	131,381	18,032	36,375	52,746	48,180
Total Exportaciones	421,159	342,501	419,167	279,943	698,491	766,603	535,205	658,661	419,360	411,676	414,090	363,117

Fuente: Banco Central del Ecuador

ANEXO #2

ZONAS POTENCIALES PARA LA PRODUCCIÓN DE ESPÁRRAGOS

Provincia	Zonas Potenciales
Carchi	Mira Caldera
Imbabura	Valle del Rio Chota Salinas Urcuqui Imbaya Atuntaqui Cotacachi
Pichincha	Guayabamba Quinche Puembo Jerusalén Puéllaro Checa Pomasqui san Antonio
Cotopaxi	salcedo Lasso La Maná
Tungurahua	Patate Píllaro Ambato
Chimborazo	Guano
Cañar	Biblián
Azuay	Paute Gualaceo Yunquilla
Loja	Macará Malacatos Vilcabamba Catamayo
Guayas	Santa Elena Salina
Manabí	Portoviejo

Fuente: Corporación Financiera Nacional

ANEXO # 3

INVERSIONES ANUALES (Dólares)

INVERSIÓN	CANTIDAD	AÑO 1	AÑO 2	TOTAL
ACTIVO CORRIENTE				
Caja y Bancos		0,00	6.736,61	6.736,61
ACTIVO FIJO				
Terreno (ha.)	23	23.000,00		23.000,00
Mejoras de infraestructura				
Desbroce		299,00		299,00
Subsolada		299,00		299,00
Arada (pases)	2	62,50		62,50
Rastrada (pases)	1	23,00		23,00
Surcada (pases)	2	46,00		46,00
Rectificada		54,00		54,00
Cercado		450,00		450,00
Total Mejoras		1.233,50		1.233,50
Obras Civiles (m2)				
Vivienda	1	4.500,00		4.500,00
Bodega	1	3.042,00		3.042,00
Guardianía	1	985,00		985,00
Cuarto de Frío	1	1.618,00		1.618,00
Reservorio (m3)	40	355,00		355,00
Total Obras Civiles		10.500,00		10.500,00
Equipos y Herramientas				
Tractor e implementos		25.000,00		25.000,00
Fumigación	6	390,00		390,00
Riego	1	29.750,00		29.750,00
Frío	1	6.226,00		6.226,00
Vehículo	1	13.000,00		13.000,00
Herramientas y Balanzas		890,00		890,00
Hidrocooler	1	7.500,00		7.500,00
Total Equipos y Herramientas		82.756,00		82.756,00
Otros activos fijos				
Equipo de Computación		896,00		896,00
Equipos de Oficina		1.300,00		1.300,00
Muebles y Enseres		700,00		700,00
Total otros activos		2.896,00		2.896,00
Fomento Agrícola		92.643,80		92.643,80
Subtotal		213.029,30		219.765,91
ACTIVOS DIFERIDOS				
Intereses		0,00	0,00	0,00
Gastos Prcooperativos				
Técnico. Ing. Agrícola		250,00		250,00
Estudios Varios		450,00		450,00
Imprevistos (5%)		12,50		12,50
Subtotal		712,50		712,50
INVERSION TOTAL		213.741,80	6.736,61	220.478,41

ANEXO # 4

COSTOS DE PRODUCCION (dólares)

Materiales Directos	24774,44	27916,44	27916,44	27916,44	27916,44	27916,44	27916,44	27916,44	27916,44	27916,44
Mano de Obra Directa	7992,00	12364,00	16764,00	24464,00	24464,00	24464,00	24464,00	24464,00	24464,00	24464,00
Carga Fabril										
Mano de obra indirecta	4464,00	4464,00	4464,00	4464,00	4464,00	4464,00	4464,00	4464,00	4464,00	4464,00
Materiales indirectos	542,00	542,00	542,00	542,00	542,00	542,00	542,00	542,00	542,00	542,00
Materiales y Suministros	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Mantenimiento y Repuestos	3197,16	3197,16	3197,16	3197,16	3197,16	3197,16	3197,16	3197,16	3197,16	3197,16
Depreciaciones y Amortizaciones	22420,43	22420,43	22420,43	22420,43	22420,43	14677,93	14677,93	14677,93	14677,93	14677,93
Seguros	3142,02	3142,02	3142,02	3142,02	3142,02	3142,02	3142,02	3142,02	3142,02	3142,02
Asistencia Técnica y Otros	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00
Imprevistos (5%)	3394,60	2262,18	2394,18	2625,18	2625,18	2392,91	2392,91	2392,91	2392,91	2392,91
TOTAL	71286,65	77668,23	82200,23	90131,23	90131,23	82156,46	82156,46	82156,46	82156,46	82156,46

ANEXO # 5

COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS

(Dólares)

SIEMBRA									
M prima	garras	0,1	30000,0	3000,0					
Abono Orgánico	Ton.	15,2	10,0	152,0					
Desinfectante suelo (curater)	kilo	3,7	30,0	111,0					
Subtotal siembra				3263,0					
CONTROL DE MALEZAS									
Herbicida Sencor	kilo	28,6	1,0	28,6	3,0	102,8	3,0	102,8	
Herbicida HI Super	Litro	33,9	2,0	67,7	6,0	203,2	6,0	203,2	
Subtotal control de malezas				96,3		306,0		306,0	
FERTILIZACION									
<i>Siembra</i>									
Urea	Saco	6,3	0,3	3,2	2,0	12,6	2,0	12,6	
Superfosfato triple 0-46-0	Saco	11,9	2,0	23,8	6,0	71,4	2,0	23,8	
MOP O-0-60	Saco	9,5	0,0	0,3	13,0	123,0	13,0	123,0	
<i>Fertiriego</i>									
Urea	Saco	6,3	2,0	12,6	8,0	50,5	12,0	75,7	
Acido fosfórico	kilo	0,9	8,3	7,5	25,0	22,5	9,0	8,1	
<i>Foliar</i>									
abono 30-10-10	kilo	1,8	1,0	1,8	3,0	5,4	4,0	7,2	
<i>Post-Cosecha</i>									
Urea	Saco	6,3	3,0	18,9	10,0	63,1	6,0	37,9	
DAP 18-46-0	Saco	13,2	3,0	39,6	6,0	79,3	8,0	105,7	
MOP O-0-60	Saco	9,5	2,0	18,9	8,0	75,7	8,0	75,7	
gallinaza	Ton	15,2	0,0	0,0	1,0	15,2	1,0	15,2	
Subtotal siembra				126,6		518,6		484,8	

ANEXO # 6

COSTOS DE LA MANO DE OBRA DIRECTA

(Dólares)

SIEMBRA											
Transplante	1,4	20,0	28,0								
Aplicación de abono y desinfectante	1,4	9,0	12,6								
Subtotal			40,6								
CONTROL DE MALHERBAS											
Deshierba Manual	1,4	4,0	5,6	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2
Deshierba Motocultor	1,4	1,0	1,4	4,0	5,6	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2
Aplicación de herbicidas	1,4	6,0	8,4	18,0	25,2	18,0	25,2	18,0	25,2	18,0	25,2
Subtotal			15,4		35,0		33,6		33,6		33,6
FERTILIZACION											
<i>Siembra</i>	1,4	1,0	1,4	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6
<i>Foliar</i>	1,4	1,0	1,4	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6
<i>Post-Cosecha</i>	1,4	1,0	1,4	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2
Subtotal			4,2		15,4		15,4		15,4		15,4
CONTROL DE INSECTOS											
Aplicación Insecticidas	1,4	2,0	2,8	7,0	9,8	7,0	9,8	7,0	9,8	7,0	9,8
Subtotal			2,8		9,8		9,8		9,8		9,8

ANEXO # 6 (Continuación)

COSTOS DE LA MANO DE OBRA DIRECTA (Dólares)

CONTROL ENFERMEDADES											
Aplicación de Fungicidas	1,4	2,0	2,8	7,0	9,8	7,0	9,8	7,0	9,8	7,0	9,8
Subtotal			2,8		9,8		9,8		9,8		9,8
RIEGO											
Operador	1,4	7,0	9,8	19,0	26,6	19,0	26,6	19,0	26,6	19,0	26,6
Subtotal			9,8		26,6		26,6		26,6		26,6
LABORES PRECOSECHA											
Corte planta	1,4	0,0	0,0	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6
Recogida Basura	1,4	0,0	0,0	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6
Operador motocultor	1,4	0,0	0,0	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2
Subtotal			0,0		15,4		15,4		15,4		15,4
CONTROL INTEGRAL											
Aplic. Herb. Fung. Insect.	1,4	0,0	0,0	6,0	8,4	6,0	8,4	6,0	8,4	6,0	8,4
Subtotal			0,0		8,4		8,4		8,4		8,4
COSECHA											
Recolección	0,1	0,0	0,0	2500,0	275,0	4500,0	495,0	6500,0	715,0	10000,0	1100,0
Operador motocultor	1,4	0,0	0,0	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2
Subtotal			0,0		279,2		499,2		719,2		1104,2
Costo por Hectárea			75,6		399,6		618,2		838,2		1223,2
COSTO TOTAL (20 HAS.)			1512,0		7992,0		12364,0		16764,0		24464,0

ANEXO # 7

MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

Equipos y Herramientas			
Tractor e implementos	25000	5	1250
Fumigación	390	3	11,7
Riego	29750	3	892,5
Frío	6226	2	124,52
Vehículo	13000	5	650
Hidrocooler	7500	3	225
Total Equipos			3153,72
Otros activos fijos			
Equipo de Computación	896	1,5	13,44
Equipos de Oficina	1300	1,5	19,5
Muebles y Enseres	700	1,5	10,5
Total otros activos			43,44
TOTAL			3197.16

ANEXO # 8

SEGUROS

Tractor e implementos	25.000,00	5	1250,00
Equipo de Riego	29.750,00	3	892,50
Equipo de Frío	6.226,00	2	124,52
Vehículo	13.000,00	5	650,00
Hidrocooler	7.500,00	3	225,00
TOTAL			3142.02

ANEXO #9

DEPRECIACION Y AMORTIZACION

ACTIVOS FIJOS			
<i>Mejoras de infraestructura</i>			
Desbroce	299,00	10	29,90
Subsolada	299,00	10	29,90
Arada	62,50	10	6,25
Rastrada	23,00	10	2,30
Surcada	46,00	10	4,60
Rectificada	54,00	10	5,40
Cercado	450,00	10	45,00
Total Mejoras			123,35
<i>Obras Civiles (m2)</i>			
Vivienda	4.500,00	5	225,00
Bodega	3.042,00	5	152,10
Guardianía	985,00	5	49,25
Cuarto de Frío	1.618,00	5	80,90
Reservorio(m3)	355,00	5	17,75
Total Obras Civiles			525,00
<i>Equipos y Herramientas</i>			
Tractor e implementos	25.000,00	20	5000,00
Fumigación	390,00	10	39,00
Riego	29.750,00	10	2975,00
Frío	6.226,00	10	622,60
Vehículo	13.000,00	20	2600,00
Herramientas y Balanza	890,00	10	89,00
Hidrocooler	7.500,00	10	750,00
Total Equipos			12075,60
<i>Otros activos fijos</i>			
Equipo de Computación	896,00	10	89,60
Equipos de Oficina	1300,00	10	130,00
Muebles y Enseres	700,00	10	70,00
Total otros activos			289,60
Fomento Agrícola		10	9264,38
Subtotal			22277,93
ACTIVO DIFERIDO			
<i>Gastos Preoperativos:</i>			
Técnico. Ing. Agrícola	250,00	20	50,00
Estudios Varios	450,00	20	90,00
Imprevistos (5%)	12,50	20	2,50
Subtotal			142,50
TOTAL			22420,43

ANEXO # 14

BALANCE GENERAL INICIAL (Dólares)

ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	
Caja y Bancos	6.736,61	Cuentas por Pagar	
Total activo corriente	6.736,61	Total Pasivo Corriente	0,00
ACTIVOS FIJOS		PASIVO A LARGO PLAZO	
Terrenos	23.000.00	Bancos y Financieras	0,00
Mejoras y Obras Civiles	11.733,50	Total Pasivo L.P.	0.00
Fomento Agrícola	92.643,80	PATRIMONIO	
Equipos.	82.756,00	Capital Social Pagado	220478,41
otros	2896,00	Reserva Legal	
Total Activo Fijo	213029,30	Superávit por Revalorizaciones	
ACTIVO DIFERIDO		Resultados Ejercicios Anteriores	
Gastos Preoperacionales	712,50	Utilidad o Pérdida del Ejercicio	
Total Activo Diferido	712,50	Total Patrimonio	220478,41
TOTAL ACTIVO	220478,41	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	220478,41

ANEXO # 16

FLUJO DE CAJA

(Dólares)

A. INGRESOS OPERACIONALES	74.850,00	133.750,00	192.650,00	294.500,00	294.500,00						
Recuperación por ventas											
B. EGRESOS OPERACIONALES	59.166,18	65.797,36	70.329,36	78.260,36	78.260,36	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09
Pago a proveedores	25.316,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44
Mano de obra directa	7.992,00	12.364,00	16.764,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00
Gastos de ventas	4.918,20	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40
Gastos de administración	5.381,76	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16
Otros gastos de Producción	15.557,78	14.425,36	14.557,36	14.788,36	14.788,36	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09
C. FLUJO OPERACIONAL	0,00	15.683,82	67.952,64	122.320,64	216.239,64	216.239,64	216.471,91	216.471,91	216.471,91	216.471,91	216.471,91
D. INGRESOS NO OPERACIONALES	213.741,80	6.736,61	0,00	0,00							
Créditos a largo plazo	0,00										
Aportes de capital	213.741,80	6.736,61									
E. EGRESOS NO OPERACIONALES	213.741,80	0,00	0,00	16.505,43	362.13,83	702.59,46	702.59,46	73.150,32	73.150,32	73.150,32	73.150,32
Pago de intereses	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pago de créditos largo plazo			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pago participación de utilidades			0,00	6.829,83	14.985,03	29.072,88	29.072,88	30.269,10	30.269,10	30.269,10	30.269,10
Pago de impuestos			0,00	9.675,59	21.228,79	41.186,58	41.186,58	42.881,22	42.881,22	42.881,22	42.881,22
Adquisición de activos fijos	213.029,30										
Adquisición de activos diferidos	712,50										
F. FLUJO NO OPERACIONAL	0,00	6.736,61	0,00	-16.505,43	-36.213,83	-70.259,46	-70.259,46	-73.150,32	-73.150,32	-73.150,32	-73.150,32
G. FLUJO NETO GENERAL	0,00	22.420,43	67.952,64	105.815,21	180.025,81	145.980,17	146.212,45	143.321,59	143.321,59	143.321,59	143.321,59
H. SALDO INICIAL DE CAJA	0,00	0,00	22.420,43	90.373,07	196.188,28	376.214,09	522.194,27	668.406,72	811.728,31	955.049,90	1.098.371,50
I. SALDO FINAL DE CAJA	0,00	22.420,43	90.373,07	196.188,28	376.214,09	522.194,27	668.406,72	811.728,31	955.049,90	1.098.371,50	1.241.693,09

ANEXO # 17

BALANCE GENERAL PROFORMA

(Dólares)

ACTIVO CORRIENTE												
Caja y Bancos	0,00	22.420,43	90.373,07	196.188,28	376.214,09	522.194,27	668.406,72	811.728,31	955.049,90	1.098.371,50	1.241.693,09	
Total activo corriente	0,00	22.420,43	90.373,07	196.188,28	376.214,09	522.194,27	668.406,72	811.728,31	955.049,90	1.098.371,50	1.241.693,09	
ACTIVOS FIJOS												
Terrenos	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	
Construcción y Obras Civiles	11.733,50	11.733,50	11.733,50	11.733,50	11.733,50	11.733,50	11.733,50	11.733,50	11.733,50	11.733,50	11.733,50	
Fomento Agrícola	92.643,80	92643,80	92.643,80	92643,80	92.643,80	92643,80	92.643,80	92643,80	92.643,80	92643,80	92.643,80	
Equipos.	82.756,00	82.756,00	82.756,00	82.756,00	82.756,00	82.756,00	82.756,00	82.756,00	82.756,00	82.756,00	82.756,00	
Otros	2896,00	2.896,00	2896,00	2.896,00	2896,00	2.896,00	2896,00	2.896,00	2896,00	2.896,00	2896,00	
Total Activo Fijo	213029,30	213029,30	213029,30	213029,30	213029,30	213029,30	213029,30	213029,30	213029,30	213029,30	213029,30	
Depreciaciones Acumuladas	22277,93	44555,85906	66833,79	89111,71812	11389,65	126067,5772	140745,51	155423,4362	170101,37	184779,2953		
Total Activo Fijo Neto	213029,30	190751,37	168473,44	146195,51	123917,58	101639,65	86961,72	72283,79	57605,86	42927,93	28250,00	
ACTIVO DIFERIDO												
Gastos Preoperacionales	712,50	712,50	712,50	712,50	712,50	712,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total Activo Diferido	712,50	712,50	712,50	712,50	712,50	712,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Amortizaciones Acumuladas	142,50	285	427,50	570	712,50	0	0,00	0	0,00	0		
Total Activo Diferido Neto	712,50	570,00	427,50	285,00	142,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
TOTAL ACTIVO	213741,80	213741,80	259274,00	342668,79	500274,17	623833,91	755368,43	884012,10	1012655,76	1141299,43	1269943,09	
PASIVO Y PATRIMONIO												
PASIVO CORRIENTE												
Cuentas por pagar	0,00	16505,43	36.213,83	70259,46	70.259,46	73150,32	73.150,32	73150,32	73150,32	73.150,32	73150,32	
Total Pasivo Corriente	0,00	0,00	16505,43	36213,83	70259,46	70259,46	73150,32	73150,32	73150,32	73150,32	73150,32	
PASIVO A LARGO PLAZO												
Bancos y Financieras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total Pasivo L.P.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PATRIMONIO												
Capital Social Pagado	213741,80	220478,41	220478,41	220478,41	220478,41	220478,41	220478,41	220478,41	220478,41	220478,41	220478,41	
Reserva Legal												
Superávit por Revalorizaciones												
Resultados Ejercicios Anteriores			-6736,61	22.290,17	85976,55	209.536,30	333096,04	461739,71	590383,37	719.027,03	847670,70	
Utilidad o Pérdida del Ejercicio		-6.736,61	29026,78	63.686,38	123559,75	123.559,75	128643,66	128.643,66	128643,66	128.643,66	128643,66	
Total Patrimonio	213741,80	213741,80	242768,58	306454,96	430014,71	553574,45	682218,11	810861,78	939505,44	1068149,11	1196792,77	
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	213741,80	213741,80	259274,00	342668,79	500274,17	623833,91	755368,43	884012,10	1012655,76	1141299,43	1269943,09	

flujos N
de F.C.

F. 2001. 2
5074

ANEXO # 19

	0	.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Neto Efectivo	-213.741,80	22.420,43	67.952,64	105.815,21	180.025,81	145.980,17	146.212,45	143.321,59	143.321,59	143.321,59	143.321,59
F. N. E. Acumulado	-213.741,80	-191.321,37	-123.368,73	-17.553,52	162.472,30	308.452,47	454.664,92	597.986,51	741.308,11	884.629,70	1.027.951,29

Período de Recuperación= 3,10

ANEXO # 20

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Liquidez										
Razón de Circulante		5,48	5,42	5,35	7,43	9,14	11,10	13,06	15,02	16,97
Actividad										
Rotación de Activo Total	0,35	0,52	0,56	0,59	0,47	0,39	0,33	0,29	0,26	0,23
Rentabilidad										
Margen Bruto de Utilidad	0,05	0,42	0,57	0,69	0,69	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Margen Neto de Utilidad	-0,09	0,22	0,33	0,42	0,42	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Rendimiento sobre la Inversión	-0,03	0,11	0,19	0,25	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10

ANEXO # 22

FLUJO DE CAJA CUANDO LA PRODUCCIÓN DISMINUYE EL 10% (DÓLARES)

A. INGRESOS OPERACIONALES		67.355,00	120.375,00	173.385,00	265.050,00	265.050,00	265.050,00	265.050,00	265.050,00	265.050,00	265.050,00
Recuperación por ventas											
B. EGRESOS OPERACIONALES		59.196,18	65.797,36	70.329,36	78.260,36	78.260,36	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09
Pago a proveedores		25.316,44	28.458,44	28.458,44	26.450,84	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44
Mno de obradi recta		7.992,00	12.364,00	16.764,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00
Gastos de ventas		4.918,20	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40
Gastos de administración		5.381,76	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16
Otros gastos de Producción		15.557,78	14.425,36	14.557,36	14.788,36	14.766,36	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09
C. FLUJO OPERACIONAL (A-E)	0,00	8.198,82	54.577,64	103.055,64	186.789,64	186.789,64	187.021,91	187.021,91	187.021,91	187.021,91	187.021,91
D. INGRESOS NO OPERACIONALES	213.741,80	6.736,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Créditos a largo plazo											
Aportes de capital	213.741,80	6.736,61									
E. EGRESOS NO OPERACIONALES	213741,80	0,00	0,00	16505,43	36213,83	70259,46	70259,46	73150,32	73150,32	73150,32	73150,32
Pago de intereses		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Pago de créditos largo plazo				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Pago participación de utilidades			0,00	6.829,83	14.985,03	29.072,88	29.072,88	30.269,10	30.269,10	30.269,10	30.269,10
Pago de impuestos			0,00	9.675,59	21.228,79	41.186,58	41.186,58	42.881,22	42.881,22	42.881,22	42.881,22
Adquisición de activos fijos	213.029,30										
Adquisición de activos diferidos	712,50										
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	0,00	6.736,61	0,00	-16.505,43	-36.213,83	-70.259,46	-70.259,46	-73.150,32	-73.150,32	-73.150,32	-73.150,32
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	0,00	14.935,43	54.577,64	86.550,21	150.575,81	116.530,17	116.762,45	113.871,59	113.871,59	113.871,59	113.871,59
H. SALDO INICIAL DE CAJA	0	0,00	14.935,43	69.513,07	156.063,28	306.639,09	423.169,27	539.931,87	653.803,31	767.674,90	881.546,50
I. SALDO FINAL DE CAJA	0,00	14.935,43	69.513,07	156.063,28	306.639,09	423.169,27	539.931,72	653.803,31	767.674,90	881.546,50	995.418,09

ANEXO # 23

FLUJO DE CAJA CUANDO LA PRODUCCIÓN DISMINUYE EL 15% (DÓLARES)

A. INGRESOS OPERACIONALES		63.622,50	113.687,50	163.752,50	250.325,00						
Recuperación por ventas											
B. EGRESOS OPERACIONALES		59.186,18	65.797,36	70.329,36	78.260,36	78.260,36	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09
Pago a proveedores		25.316,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44
Mano de obra directa		7.992,00	12.364,00	16.764,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00
Gastos de ventas		4.918,20	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40
Gastos de administración		5.381,76	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16
Otros gastos de Producción		15.557,78	14.425,36	14.557,36	14.788,36	14.788,36	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09
C. FLUJO OPERACIONAL (A-B)	0,00	4.456,32	47.890,14	93.423,14	172.064,64	172.064,64	172.296,91	172.296,91	172.296,91	172.296,91	172.296,91
D . INGRESOS NO OPERACIONALES	213.741,80	6.736,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Créditos a largo plazo	0,00										
Aportes de capital	213.741,80	6.736,61									
E. EGRESOS NO OPERACIONALES	213741,80	0,00	0,00	16505,43	36213,83	70259,46	70259,46	73150,32	73150,32	73150,32	73150,32
Pago de intereses		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pago de créditos largo plazo				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pago participación de utilidades			0,00	6.829,83	14.985,03	29.072,88	29.072,88	30.269,10	30.269,10	30.269,10	30.269,10
Pago de impuestos			0,00	9.675,59	21.228,79	41.186,58	41.186,58	42.881,22	42.881,22	42.881,22	42.881,22
Adquisición de activos fijos	213.029,30										
Adquisición de activos diferidos	712,50										
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	0,00	6.736,61	0,00	-16.505,43	-36.213,83	-70.259,46	-70.259,46	-73.150,32	-73.150,32	-73.150,32	-73.150,32
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	0,00	11.192,93	47.890,14	76.917,71	135.850,81	101.805,17	102.037,45	99.146,59	99.146,59	99.146,59	99.146,59
H. SALDO INICIAL DE CAJA	0	0,00	11.192,93	59.083,07	136.000,78	271.851,59	373.656,77	475.694,22	574.840,81	673.987,40	773.134,00
I. SALDO FINAL DE CAJA	0,00	11.192,93	59.083,07	136.000,78	271.851,59	373.656,77	475.694,22	574.840,81	673.987,40	773.134,00	872.280,59

ANEXO # 24

FLUJO DE CAJA CUANDO LA PRODUCCIÓN AUMENTA EL 5% (Dólares)

A. INGRESOS OPERACIONALES	78.592,50	140.437,50	202.282,50	309.225,00	309.225,00	309.225,00	309.225,00	309.225,00	309.225,00	309.225,00
Recuperación por ventas										
B. EGRESOS OPERACIONALES	59.166,18	65.797,36	70.329,36	78.260,36	78.260,36	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09	78.028,09
Pago a proveedores	25.316,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44	28.458,44
Mano de obra directa	7.992,00	12.364,00	16.764,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00	24.464,00
Gastos de ventas	4.918,20	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40	5.152,40
Gastos de administración	5.381,76	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16	5.397,16
Otros gastos de Producción	15.557,78	14.425,36	14.557,36	14.788,36	14.788,36	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09	14.556,09
C. FLUJO OPERACIONAL	0,00	19.426,32	74.640,14	230.964,64	230.964,64	231.196,91	231.196,91	231.196,91	231.196,91	231.196,91
D. INGRESOS NO OPERACIONALES	213.741,80	6.736,61	0,00	0,00						
Créditos a largo plazo	0,00									
Aportes de capital	213.741,80	6.736,61								
E. EGRESOS NO OPERACIONALES	213.741,80	0,00	0,00	16.505,43	36.213,83	70.259,46	70.259,46	73.150,32	73.150,32	73.150,32
Pago de intereses	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagos de créditos a largo plazo			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pagos de participación de utilidades		0,00	6.829,83	14.985,03	29.072,88	29.072,88	30.269,10	30.269,10	30.269,10	30.269,10
Pagos de impuestos		0,00	9.675,59	21.228,79	41.186,58	41.186,58	42.881,22	42.881,22	42.881,22	42.881,22
Adquisición de activos fijos	213.029,30									
Adquisición de activos	712,50									
F. FLUJO NO OPERACIONAL	0,00	6.736,61	0,00	-16.505,43	-36.213,83	-70.259,46	-70.259,46	-73.150,32	-73.150,32	-73.150,32
G. FLUJO NETO OPERACIONAL	0,00	26.162,93	74.640,14	115.447,71	194.750,81	160.937,45	158.046,59	158.046,59	158.046,59	158.046,59
H. SALDO INICIAL DE EJERCICIO	0	0,00	26.162,93	100.803,07	216.250,78	411.001,59	571.706,77	732.644,22	890.690,81	1.048.737,40
I. SALDO FINAL DE EJERCICIO	0,00	26.162,93	100.803,07	216.250,78	411.001,59	571.706,77	732.644,22	890.690,81	1.048.737,40	1.206.784,00

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ BACA URBINA, Gabriel; Evaluación de Proyectos; 1995; Editorial McGraw Hill; México.

- ❖ BEJARANO, Washington; Perfil Técnico Promocional del Cultivo del Espárrago; 1992; Quito Ecuador.

- 3 BENALCAZAR, René Dr.; Análisis Del Desarrollo Económico Del Ecuador; 1989; Ediciones Banco Central del Ecuador; Quito, Ecuador.

- ❖ CENTRO DE DESARROLLO INDUSTRIAL DEL ECUADOR-CENDES-; Perfil Promocional Espárragos Frescos; Septiembre 1987.

- ❖ CONSULADO GENERAL DEL ECUADOR-DEPARTAMENTO COMERCIAL; Misión General del Gobierno del Ecuador; 1992.

- % ESPINOZA, Esteban; SAUDI, Emilio José; Inspección de Calidad en Espárrago-Temporada 92-93; Quito, 1993.

- † FERSINI, Antonio; Horticultura Práctica; 1972; Editorial Diana; México.

- ❖ HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BATISTA LUCIO, Pilar; Metodología de la **Investigación**; 1991; Editorial McGraw Hill; México.

- ❖ INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS; Investigaciones Agropecuarias; 1991.

- :* JARAMILLO VÁZQUEZ, han y Mario, LOBO ARIAS; Manual de Asistencia **Técnica** No 28 Hortalizas; Colombia; 1993.

- ❖ LUZANTO ARAUJO, Patricio; Seminario sobre la producción de Espárragos; Quito Ecuador; 23-24 de Julio de 1992.

- ❖ MAROTO BORRERO, J. V; Horticultura: **Herbácea Especial**; 1989; Ediciones Mundi-Prensa; Tercera **Edición**; Sastello, 37 Madrid.

- ❖ MEJIA VALLEJO, Luis; Suelos Del Ecuador- Reconocimiento General de los Suelos del Ecuador en Base a su Capacidad- **Fertilidad**;1997.
- :* MENDEZ, Carlos; **Metodología**: Guía para elaborar Proyectos de **Investigación** en Ciencias Económicas, Contables y Administrativas; 1993; Editorial **McGraw Hill**; Bogotá, Colombia.
- ❖ MIQUEL, S.; BIGNÉ, E.; LÉVY, J.P.; CUENCA, A.C. Y MIQUEL, M.J.; Investigación De Mercados; 1997; Editorial **McGraw Hill** / Interamericana de **España**; Madrid, España
- ❖ TEXTOS DEL INSTITUTO LATINOAMERICANO DE **PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL**; Guía para la Presentación de Proyectos; Decimosegunda edición; 1984; Siglo **XXI** Editores; **México** D.F.
- ❖ SHANY, Meir y Jaime, **PROAÑO**; Manual Agrotécnico de los Principales cultivos No Tradicionales en la **Península** de Santa Elena; 1993.