

1
338.1
Riv

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS
ECONOMÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL

ESTUDIO DEL POTENCIAL AGROINDUSTRIAL Y
EXPORTADOR DE LA PENÍNSULA DE SANTA ELENA Y DE
LOS RECURSOS NECESARIOS PARA SU
IMPLEMENTACIÓN; CASO: CEBOLLA PERLA Y
CHIRIMOYA



CIB-ESPOL

PROYECTO DE GRADUACIÓN



CIB-ESPOL

Previo a la Obtención del Título de:
ECONOMISTA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Especialización:
FINANZAS



CIB



D-32447

PRESENTADO POR:
WALTER RIVERO CEDEÑO



CIB-ESPOL

GUAYAQUIL - ECUADOR

• 2002 •



CIB-ESPOL

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Dr. Hugo Arias
Presidente del Tribunal de Graduación


Msc. María Elena Romero
Directora de Tesis




Msc. Constantino Tobalina
Vocal Principal




MSC. Sonia Zurita
Vocal Principal



DECLARACIÓN EXPRESA



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

(Reglamento de Exámenes y Títulos de la ESPOL)



Walter Rivero Cedeño





A mis padres Walter y Berenice, que con mucho esfuerzo me han brindado la mejor educación.



INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. ESTUDIO DE MERCADO	12
1.1 Producto	12
1.1.1 Descripción y usos de los productos principales	12
1.1.1.1 Variedades	13
1.1.1.2 Empaques	16
1.1.2 Descripción y usos de productos derivados, sustitutos y/o complementarios	17
1.1.2.1 Cebolla Deshidratada	17
1.1.2.2 Bulbitos para encurtidos	21
1.1.3 Grados y Estándares	21
1.1.4 Manejo de poscosecha	24
1.1.5 Esquema del sistema agroindustrial	29
1.2 Mercado local	29
1.2.1 Producción y Oferta	29
1.2.2 Distribución geográfica de la producción en el Ecuador	34
1.2.3 Niveles de productividad	37
1.2.4 Estacionalidad de la producción	40
1.2.5 Características cuantitativas y cualitativas de la “Demanda Potencial” y “Consumo Aparente”	42
1.2.6 Precios a nivel de finca, mayorista y consumidor	44
1.2.7 Sistema de comercialización	45
1.2.8 Requerimientos sanitarios	47
1.2.9 Perspectivas futuras	48
1.3 Mercado externo	48
1.3.1 Producción y Oferta mundial	48
1.3.1.1 Principales países productores	49
1.3.1.2 Consumo interno	51
1.3.1.3 Oferta Exportable	53
1.3.1.3.1 Holanda	55
1.3.1.3.2 Estados Unidos	55
1.3.1.3.3 India	56
1.3.1.3.4 México	56
1.3.1.3.5 España	57
1.3.1.3.6 Ecuador	57
1.3.1.4 Estacionalidad de la Oferta	60
1.3.1.4.1 México	60
1.3.1.4.2 Holanda	60
1.3.1.4.3 España	61
1.3.1.5 Niveles de productividad	64
1.3.1.6 Sistema de Comercialización	65
1.3.1.6.1 Holanda	65
1.3.1.6.2 México	66



CIB-ESF



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL



CIB-ESF

1.3.1.6.3 España	67
1.3.1.6.4 India	68
1.3.1.7 Perspectivas futuras	68
1.3.2 Demanda Mundial	69
1.3.2.1 Principales mercados de destino	69
1.3.2.2 Características de los principales mercados	71
1.3.2.2.1 Estados Unidos	72
1.3.2.2.2 Europa	73
1.3.2.3 Características cuantitativas y cualitativas de la demanda potencial	76
1.3.2.4 Estacionalidad de la demanda	79
1.3.2.5 Sistema de Comercialización	81
1.3.2.6 Precios	83
1.3.2.7 Perspectivas futuras	85
1.3.3 Transporte, flete	86
1.3.4 Aranceles, cuotas, licencias	86
1.3.5 Requerimientos sanitarios de los mercados de destino	88
1.4 Estimación de la superficie que podría sembrarse en el país, y especialmente en la Península de Santa Elena, para satisfacer la demanda nacional e internacional, bajo condiciones normales	92
CAPÍTULO II. ESTUDIO TECNICO	93
2.1 Producto	93
2.1.1 Identificación taxonómica	93
2.1.2 Orígenes y distribución	94
2.1.3 Variedades de mayor demanda	94
2.1.4 Consideraciones legales	95
2.2 Requerimientos agroecológicos para el desarrollo del proyecto	95
2.3 Descripción del proceso productivo	96
2.3.1 Tecnología del cultivo	96
2.3.1.1 Preparación del terreno	97
2.3.1.2 Elección del material vegetal	97
2.3.1.3 Labores culturales	98
2.3.1.3.1 Siembra	98
2.3.1.3.2 Desyerbas	98
2.3.1.3.3 Abonado	99
2.3.1.4 Plagas y enfermedades	100
2.3.1.4.1 Plagas	100
2.3.1.4.2 Enfermedades	103
2.3.1.5 Riego	105
2.3.1.6 Recolección	105
2.3.2 Disponibilidad de material de siembra	106
2.3.3 Rendimientos esperados	106
2.3.5 Manejo poscosecha	106



2.4 Determinación de un proyecto modular rentable y los supuestos de su ejecución	107
2.5 Vida útil del proyecto	108
2.6 Políticas de producción, ventas y adquisiciones	108
2.7 Requerimientos para el proyecto	108
2.7.1 Infraestructura	108
2.7.2 Mano de obra (directa, indirecta, administración y ventas)	109
2.7.2.1 Directa	109
2.7.2.2 Indirecta y de administración	109
2.7.2.3 En ventas	110
2.7.3 Maquinarias, equipos y herramientas	110
2.7.4 Asistencia técnica	110
2.7.5 Materiales directos	110
2.7.6 Materiales indirectos	111
2.7.7 Suministros y servicios	111
2.8 Calendario de producción	112
2.9 Aspectos ambientales	112
2.9.1 Situación actual y factores ambientales	112
2.9.2 Impactos ambientales probables por y sus medidas de mitigación	113
2.9.3 Categoría ambiental	113
CAPÍTULO III. Estudio Financiero	114
3.1 Inversiones	114
3.1.1 Activos Fijos	115
3.1.1.1 Terrenos	115
3.1.1.2 Preparación y Acondicionamiento del terreno	116
3.1.1.3 Obras Civiles	116
3.1.1.4 Maquinarias y equipos	116
3.1.1.5 Equipo auxiliar y de servicio	117
3.1.2 Activos Diferidos	117
3.1.3 Capital de Trabajo	117
3.2 Financiamiento	118
3.2.1 Capital Social	118
3.2.2 Crédito	119
3.2.3 Tabla de amortización	119
3.3 Presupuesto de costos y gastos	119
3.3.1 Costo de producción y ventas	119
3.3.2 Costos de producción	120
3.3.3 Depreciaciones, mantenimiento y seguros	121

3.4 Resultados y situación financiera	122
3.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias	122
3.4.2 Flujo de Caja	122
3.4.3 Balance General Pro Forma	124
3.5 Evaluación Económica Financiera	125
3.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)	125
3.5.2 Valor Actual Neto (VAN)	126
3.5.3 Índices Financieros	126
3.5.4 Punto de Equilibrio	128
3.5.5 Análisis de sensibilidad	129
3.5.6 Valor agregado nacional neto (VANN)	130

CAPÍTULO IV. Estrategias Competitivas

4.1 Análisis FODA	132
4.1.1 Fortalezas	132
4.1.2 Oportunidades	133
4.1.3 Debilidades	134
4.1.4 Amenazas	134

4.2 Estrategias	135
------------------------	------------

V. Conclusiones y Recomendaciones	136
--	------------

Bibliografía	138
---------------------	------------



INDICE DE TABLAS

1. Clasificación de bulbos de cebolla según tamaño	24
2. Consumo aparente de Ecuador en toneladas	42
3. Producción y ventas de cebolla en Ecuador	43
4. Estacionalidad de la oferta de cebolla	64
5. Importaciones de Cebolla en Estados Unidos (Arancel 0703.10 Cebollas y Chalotes Frescos)	73
6. Importaciones de Europa. Año 2000	74
7. Importación de Cebolla procesada en Estados Unidos	76
8. Consumo aparente de Cebolla en Estados Unidos	77
9. Lista de Frutas y Hortalizas permitida importación desde Ecuador a Estados Unidos	87
10. Calendario de producción	112
11. Inversiones, US\$	115
12. Activos Fijos, US\$	115
13. Capital de Trabajo, US\$	118
14. Fuentes de Financiamiento, US\$	118
15. Amortización de la deuda, US\$	119
16. Programa de producción y ventas, US\$	120
17. Costos de Producción, US\$	121
18. Estado de Pérdidas y Ganancias, US\$	122
19. Flujo de Caja, US\$	123
20. Balance General Proyectado	125
21. Flujo de efectivo descontado (VAN, TIR)	126
22. Indices Financieros	128
23. Valor Agregado del Proyecto	131



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

INDICE DE GRAFICOS

1. Producción de Cebolla en Ecuador	30
2. Tamaño de UPAs de Cebolla Colorada en Ecuador, año 2000	32
3. Tamaño de UPAs de Cebolla Perla en Ecuador, año 2000	33
4. Distribución de UPAs de Cebolla Colorada en Ecuador, año 2000	34
5. Distribución de la superficie de Cebolla Colorada en Ecuador, año 2000	35
6. Distribución de UPAs de Cebolla Perla en Ecuador, año 2000	36
7. Distribución de la superficie de Cebolla Perla en Ecuador, año 2000	37
8. Rendimientos de producción de cebolla en Ecuador	38
9. Nivel de tecnología aplicado a cultivos de cebolla en Ecuador, año 2000	39
10. Estacionalidad de producción (exportación) de cebolla perla en Ecuador, año 2001	41
11. Precios de cebolla en Guayaquil, año 2001	44
12. Esquema de comercialización a nivel local	47
13. Principales productores de cebolla 1996 – 2001	49
14. Consumo interno principales países productores. Promedio 1997 – 2000	51
15. Consumo Per Per de Cebolla en Estados Unidos	53
16. Exportadores de cebolla 1996 – 2000	54
17. Exportaciones de cebolla de Ecuador, Año 2001	59
18. Rendimiento de cebolla 1997 – 2001	65
19. Importaciones de Cebolla 1996 – 2000	70
20. Distribución del consumo de cebolla fresca en USA	79
21. "Shipments" de cebolla en los Estados Unidos, año 2001	80
22. Cadena de mercado para hortalizas	82
23. Precios de cebolla tipo Granex. Terminal: Miami	84
24. Precio de cebolla tipo Granex. Terminal: Nueva York	85
25. Cobertura de costos fijos con respecto al margen de contribución (%)	129
26. Sensibilidad de la TIR	130



INDICE DE ANEXOS

1. Distribución de UPAs en Ecuador, a y b	139
2. Nivel de tecnología aplicada en cultivos de cebolla, ha	139
3. Exportaciones mensuales ecuatorianas 1997 – 2001	139
4. Producción de Cebolla Fresca	140
5. Superficie cultivada	140
6. Consumo interno de principales productores de cebolla	140
7. Consumo Per Cápita USA	141
8. Exportación de Cebolla, toneladas (a); Exportación de Cebolla, miles de US\$ (b)	141
9. Exportaciones de Cebolla Ecuatoriana, toneladas (a); Valor FOB de exportaciones ecuatorianas de Cebolla Perla US\$ (b)	142
10. Exportaciones mensuales de Cebolla Perla Año 2001	142
11. Rendimiento (Kg por Ha)	142
12. Importación de Cebolla, toneladas (a); Importación de Cebolla Fresca, miles de US\$ (b)	143
13. US Shipments años: 1999, 2000 y 2001 (a,b,c)	144
14. Precios Semanales de Cebolla Tipo Granex; Terminal: Miami	145
15. Precios Semanales de Cebolla Tipo Granex; Terminal Nueva York	146
16. Valoración de los elementos de la Lista de Revisión Ambiental propuesta por el PNUMA* (a); Análisis de impacto ambiental del proyecto de producción de cebolla perla Santa Elena, provincia del Guayas. (b); Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación (c)	147
17. Costo de Inversión Fija	149
18. Gastos Pre-Operativos	149
19. Capital de Trabajo	150
20. Fuentes de Financiamiento	151
21. Costos Fijos (a); Costos Variables (b)	151
22. Estado de Resultados	153
23. Flujo de Caja	153
24. Balance General Proyectado	154
25. Flujo de Efectivo (A); COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (CPPC) (b)	154
26. Punto de Equilibrio sobre Ventas, en %	155
27. Análisis de Sensibilidad del TIR	155
28. Análisis Económico Valor Agregado	155

INTRODUCCION

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

Previo a la elaboración del presente estudio, se realizó una recopilación de información sobre comercio internacional de cebolla perla y chirimoya con la finalidad de determinar el producto de mayor potencial exportador. El resultado del análisis de la información, determinó la eliminación de la chirimoya debido a la falta de información para el desarrollo de su estudio y se escogió la cebolla perla ya que es un producto con alto potencial en el mercado internacional.



CIB-ESPOL

RESUMEN EJECUTIVO

Según FAO la producción mundial de cebolla en el año 2001 fue de 44.5 millones de toneladas. Los principales productores fueron China (25%), India (10%), y Estados Unidos (7%).

Se exportaron 3.1 millones de toneladas en el año 2000, por un valor de US\$ 750 millones. Los principales exportadores fueron Holanda (16%), India (10%), Estados Unidos (9%), México (8%) y España (7%). Los principales importadores fueron Rusia (12%), Estados Unidos (8%), Alemania (8%), Japón (7%) y Malasia (7%).

En Ecuador habían 707 ha de cebolla perla durante el año 2000, distribuidas principalmente en las provincias de Carchi (50%), Manabí (26%) y Guayas (18%). Las exportaciones se inician en el año 1997, principalmente a Colombia, con 1,700 t. A partir de ese año las exportaciones crecen sustancialmente hasta llegar a 35,000 t en el año 2001, sobre todo con destino a Colombia (89%). A Estados Unidos se exportó el 7% del total.

En Estados Unidos se produce cebolla perla durante todo el año (entre 110,000 y 190,000 toneladas mensuales, provenientes de varios Estados según la estación); se importaron 91,000 t entre marzo y abril que son fechas que no pueden ser atendidas por los productores de la costa ecuatoriana, debido a la



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

presencia de la estación lluviosa. Entre julio y noviembre se importaron 59,000 t.

El precio más alto en el año 2001 fue de US\$ 1.86/kg en el terminal de Miami, en la tercera semana del año; se mantuvo relativamente estable hasta la semana 13. El precio más bajo (US\$ 0.92/kg en la semana 17. Durante el último trimestre se mantuvo en US\$ 1.30/kg.

Este estudio evalúa la producción de cebolla perla tipo "Granex 429" en 20 ha de terreno ubicados en la Península de Santa Elena, con inversión inicial de US\$198,679 incluyendo un crédito comercial de US\$ 83,000 a un plazo de tres años, con una tasa de interés de 15% anual. Se asume un rendimiento de 25 t/ha y un precio de venta de US\$ 0.92/kg en el terminal de Miami (US\$ 0.54/kg para el productor). El análisis financiero se realizó con el programa COMFAR III de las Naciones Unidas.

Se estimó una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 67.81% para un período de 10 años, con un Valor Actual Neto (VAN) de US\$ 141,840 a una tasa de descuento de 16.5%, lo que hace al proyecto aceptable. La inversión puede ser recuperada en dos años.

El punto de equilibrio durante el primer año se ubica en el 13.7% de las ventas, el mismo se estabiliza a partir del séptimo año en el 13.2%. Con una reducción en los precios de 12.6% (US\$ 0.80/kg) todavía se lograría una TIR aceptable.

El Valor Agregado Interno Bruto se estimó en US\$ 4.6 millones en valores corrientes y US\$ 2.9 millones en valores actuales. El Valor Agregado Nacional Neto se estimó en US\$ 1.8 millones en valores corrientes y en US\$ 0.9 millones en valores actuales, de los cuales 36% corresponden a salarios y 16% al Gobierno (impuestos pagados).

Se estima que en la Península de Santa Elena se podrían sembrar unas 500 ha de cebolla perla para atender el 20% de la demanda de Estados Unidos

durante el segundo semestre del año; superficie adicional se requeriría para atender el mercado colombiano y otros potenciales en Europa.

Se recomienda asegurar un sistema de asistencia técnica, capacitación e investigación aplicada, para atender las necesidades tecnológicas del cultivo, para asegurar una buena calidad del producto, y para reducir costos de producción. También se recomienda mejorar las condiciones de la comercialización (especialmente con el “broker”), tratando de avanzar en la cadena de distribución.





CAPÍTULO I

ESTUDIO DE MERCADO



1.1 Producto

1.1.1 Descripción y usos de los productos principales

La planta de cebolla (*Allium cepa*) se caracteriza por tener hojas cilíndricas y huecas en el interior, que se ensanchan en la parte inferior, como resultado de la acumulación de reservas alimenticias, formando un bulbo simple.



Entre los tipos de cebolla existentes, constan las cebollas en forma de bulbos que incluye las rojas, que son más conocidas en Ecuador como “cebolla colorada”, y las de color blanco o amarillento, conocidas como “cebolla perla”; otro tipo es la “cebolla blanca”, que tiene forma de tallo y es de color blanco.

La cebolla perla tiene la característica de tener bulbos de color amarillento, forma de trompo del tipo grano, firmes y de sabor ligeramente picante.

1.1.1.1 Variedades

Las variedades de cebolla perla más importantes que se cultivan alrededor del mundo son las siguientes:

Texas Grano 502.- Los bulbos son grandes, de forma oval o trompo, piel amarilla y pulpa blanca, poco picante. Las plantas tienen abundante follaje, maduran uniformemente y llegan a punto de cosecha a los 70 días después del transplante.

Yellow Granex.- Es un cultivar híbrido, de bulbos sólidos, ligeramente achatados, piel amarilla pálida, pulpa blanca y poco picante. Se adapta muy bien a las condiciones de la Península de Santa Elena de días cortos. Las plantas presentan un cuello delgado, maduración uniforme y llegan a cosecha a los 70 días después del transplante.

Bermuda 986.- Es una variedad de bulbos de buen tamaño, achatados, uniformes, sólidos, de piel amarillo crema, de pupa blanca y sabor poco picante. Las plantas desarrollan un abundante follaje y madura alrededor de los 85 días después del transplante.

Yellow Grano.- Produce bulbos grandes, sólidos y pesados, de piel amarilla y pulpa blanca y picante. Las plantas alcanzan un buen desarrollo vegetativo y producen mejor durante el período del año de días más largos. Los bulbos llegan a cosecha a partir de los 95 días después del trasplante.

Granex 33.- Es un híbrido, de bulbos de piel amarilla, pulpa blanca y cuello delgado. Tolerante a enfermedad de la raíz roja. Las plantas llegan a cosecha a los 90 días después del trasplante.

Granex 429.- Es un híbrido de buenos rendimientos, con bulbos de piel amarilla y pulpa blanca. Las plantas están en cosecha alrededor de 100 días después del trasplante. Este híbrido es comercializado en Ecuador principalmente por la compañía INDIA, y es el más utilizado en la producción para exportar a Estados Unidos.

Texas Early (Grano 502 PRR).- Es una variedad que produce buenos rendimientos, con bulbos de forma ovalada, tipo trompo, de piel amarilla rojiza y pulpa blanca. Las plantas alcanzan la madurez a los 95 días después del trasplante. Es resistente a la enfermedad de la raíz roja.

A nivel local se producen también las siguientes variedades, según la empresa Agripac:



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

Duquesa.- Es un híbrido precoz, su bulbo tiene forma aglobada, y color amarillo dorado claro, pulpa blanca, pesa entre 200 y 300 gr. Sabor poco pungente. Se cultiva en las provincias de Guayas, Manabí, El Oro y valles de la Sierra. El ciclo del cultivo es de 130 días. Tiene aceptación en el mercado colombiano y venezolano.

El Valle RS.- Es un híbrido de bulbo color amarillo claro, de forma aglobada, tamaño grande y uniforme, pesa entre 230 y 270 gr. Se cultiva en Guayas, Manabí, El Oro y valles de la Sierra. Su sabor es poco pungente. El ciclo del cultivo es 130 días. Tiene aceptación en Colombia y Venezuela.

Linda Vista.- Es un híbrido color amarillo suave, de forma aglobada, y pesa entre 220 y 350 gr. Se adapta muy bien a los días cortos. Se produce en el Guayas, Manabí, El Oro y valles cálidos de la Sierra, su ciclo de cultivo es de 130 días. Tiene aceptación en Estados Unidos y Colombia.

Lara.- Híbrido de color amarillo claro, de forma aglobada, que pesa entre 200 y 350 gr. Tiene un follaje vigoroso y se adapta a diferentes climas y suelos. Su ciclo de cultivo es de 130 días. Tiene aceptación en Estados Unidos, Colombia y Venezuela.

Red Creole.- Es una variedad de la cebolla colorada, que se consume en el mercado local. El bulbo es de forma aglobada, de color rojo, que pesa entre

200 y 300 gr. Su sabor es picante. Se cultiva en 145 días en las provincias de la Costa y valles de la Sierra.

1.1.1.2 Empaques

Existen varios tipos de empaques que son utilizados para el transporte y comercialización de cebolla, entre los cuales constan los siguientes:

- Cartones o sacos de 50 lb
- 50 lb “Masters Containers”, con empaques compuestos por 5 fundas o sacos de 10 lb
- 48 lb “Masters Containers”, con empaques compuestos por 3 fundas o sacos de 16 lb o 2 fundas de 24lb
- 45 lb “Master Containers”, con 3 sacos de 15lb
- 40 lb “Master Containers”, con 2 sacos de 20 lb
- Cartones de 40 lb (utilizado en las exportaciones ecuatoriana a Estados Unidos)
- 36 lb “Master Containers”, con 3 sacos de 16 lb
- Sacos de 25 lb para cebollas rojas
- Cartones de 25 lb
- 24 lb “Master Containers” con 2 sacos o fundas de 12 lb
- Cartones/sacos/fundas de 10 lb
- Cartones/fundas de 5 lb

1.1.2 Descripción y usos de productos derivados, sustitutos, y/o complementarios



Las cebollas frescas son mayormente utilizadas en la preparación de ensaladas frías; su sabor combina muy bien con otras hortalizas como: lechuga, tomate, pimiento. Por otro lado, también es utilizada en la preparación de ensaladas cocinadas, en las cuales se complementa con la mayoría de las hortalizas.



La cebolla en sí, no tiene muchas alternativas de industrialización. El proceso agroindustrial que normalmente se hace con ella es la obtención de cebolla deshidratada para ser usada como condimento en la elaboración de otros productos. También se puede usar como ingrediente para la elaboración de hortalizas mixtas en encurtido, o bien para cebollas en vinagre.

1.1.2.1 Cebolla Deshidratada¹



Las cebollas más apropiadas para este propósito son las de color blanco en la piel y en la pulpa, firmes, de alto contenido de sólidos totales, picantes y que no desarrollen sabores extraños o se decoloren durante el procesado.

¹ www.mercanet.cpn.go.cr/SIM/frutas_y_vegetales/documentospdf/cebolla.pdf



Los bulbos deben ser uniformes en composición y en el secado, a fin de que el producto sea blanco y de calidad.

Una de las variedades más apropiadas es el híbrido "Ceroso", cuyo bulbo es de color blanco, de sabor picante y alto contenido de materia seca. Llega a la cosecha entre los 90 y 100 días después del trasplante.



Otra variedad apropiada es la "Yellow Creole", de bulbo achatado, tamaño mediano, color amarillo pálido y sabor picante. Es resistente a la raíz roja y produce abundantemente. Llega a la cosecha entre 90 y 100 días después del trasplante.



La cebolla deshidratada es utilizada para preparar saborizantes en la preparación de comidas, sola o mezclada con otro tipo de especias. Por otro lado, también se la utiliza en la elaboración de productos específicos con sabor a cebolla, tales como: papas fritas, galletas, etc.



Para efectos del secado de la cebolla se puede utilizar secado por aire y secado por aspersión. El exterior de la cebolla por deshidratar debe estar seco. Después de lavado se cortan los extremos, se eliminan las pieles por abrasión o por flameado. Los desperdicios se eliminan por inmersión en agua. Las cebollas se rebanan en sentido vertical a su eje; las rebanadas deben tener un grosor de 5 mm.



La deshidratación se inicia a una temperatura de 70°C y se debe bajar a 60°C durante el proceso. Las rodajas secas se separan y clasifican según el tamaño, las rebanadas pequeñas y quebradas se elaboran en polvo moliéndolas.

La cebolla también puede secarse por "Spray"; en este método las cebollas son lavadas y molidas al tamaño adecuado hasta obtener un puré, el cual se mezcla con un 30 - 40% en peso con dextrinas para mejorar las características del secado. Luego se introduce en un secador "Spray" a aproximadamente 68°C por 4 minutos. El polvo obtenido por este proceso es alrededor de un 20% más fuerte en su sabor.

Lavado y Pelado: las cebollas se lavan con suficiente agua clorada (7 ppm de Cloro) y se eliminan las hojas externas en forma manual.

Despuntado: las cebollas lavadas son despuntadas de ambos extremos en forma manual con la ayuda de un cuchillo.

Troceado: se trocean en cuartos de pulgadas para obtener cubos de cebolla.

Molienda: se hacen pasar los cubos a través de un molino de martillos.

Mezclado: la cebolla molida es mezclada en forma manual con harina de arroz en una proporción de 80:20 base seca (97:3 base húmeda).

Secado: Si es por aire caliente se utiliza una secadora de bandejas, con aire caliente forzado en contracorriente. La mezcla se deposita en bandejas de aluminio con una carga de 1.5 kg de producto húmedo por bandeja. El secado se realiza a una temperatura promedio de 68°C. Si el secado se hace por tambores, la mezcla se hace pasar a través de un secador de doble tambor. Se utiliza una presión de 50 lb/pulgada cuadrada, a una velocidad de tambores de 2 rpm y una distancia entre tambores de 0.127 mm.

Molienda: para obtener un producto en polvo, se hace pasar el producto seco obtenido por cada uno de los secadores, a través de un molino de martillos.

Empaque: la cebolla deshidratada puede empacarse en bolsas plásticas, preferiblemente que eviten el humedecimiento y la contaminación con materias extrañas al producto. Se le da mayor protección si se empaca a su vez en cajas de cartón o bien si solamente se utiliza un empaque laminado. Esta protección se recomienda para conservar el sabor y aroma característicos, que pueden perderse por la volatilización de algunos componentes, o el deterioro de otros por la absorción de humedad.

1.1.2.2 Bulbitos para encurtidos

Los cultivares apropiados para este fin son los de bulbos pequeños, de forma esférica, de piel y pulpa color blanco, perfectamente adaptados a los días cortos.



CIB-ESPOL

Existen dos variedades apropiadas para la producción de cebollines encurtidos, la primera, "*Granex F1*", es un híbrido de muy buenos rendimientos, de bulbo y pulpa color blanco, forma esférica, de 1.5 cm. de diámetro y peso promedio de 2.5 gramos. El tiempo de cosecha es de dos meses después de la siembra.



CIB-ESPOL

El segundo es "*Cristal Wax*", una variedad de buena producción, bulbos de piel y pulpa blanca, esféricos, de unos dos centímetros de diámetro y peso aproximado por bulbo de 2.4 gramos, se cosecha dos meses después de la siembra.

1.1.3 Grados y estándares de calidad

Los bulbos de cebolla perla deben cumplir con ciertos estándares de calidad, regulados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos a las variedades más importantes de cebolla perla se aplican los grados: *U.S. No. 1*, *U.S. Combination* y *U.S. No. 2*, los que se encuentran en la publicación del



CIB-ESPOL

10 de octubre de 1995, reimpressa en enero de 1997, "*United States Standards for Grades of Bermuda-Granex-Grano Type Onions*"².

U.S. No. 1.- Los bulbos deben de cumplir con los siguientes requisitos:

a) Requerimientos básicos:

- 1) Similares características
- 2) Maduración
- 3) Firmes
- 4) Bien formados

b) Libres de:

- 1) Pudriciones
- 2) Humedad
- 3) Dobleces
- 4) Cuellos recortados

c) Libre de daños causados por:

- 1) Residuos de materiales
- 2) Cortes
- 3) Areas secas, hundidas o golpeadas
- 4) Escaladuras de sol

<http://www.ams.usda.gov/standards/standfrfv.htm>

- 5) Brotes
- 6) Manchas
- 7) Raíces
- 8) Capas translúcidas
- 9) Humedad
- 10) Insectos



U.S. No. 2.- Los bulbos deben de cumplir con los siguientes requisitos:

a) Requerimientos básicos:

- 1) Los bulbos deben ser de la misma variedad
- 2) No deben ser suaves, ni esponjosos



b) Libres de:

- 1) Daños
- 2) Humedad
- 3) Cuellos recortados

c) Libre de daños serios causados por:

- 1) Brotes
- 2) Golpes
- 3) Manchas
- 4) Residuos de materiales
- 5) Partes acuosas



6) Insectos

7) Enfermedades

U.S. Combination.- Consiste en una combinación de los Grados 1 y Grado 2

Adicionalmente, la cebolla se clasifica según su tamaño (Tabla No. 1).

Tabla No. 1
Clasificación de bulbos de cebolla según el tamaño

Tamaño	Diámetro mínimo		Diámetro Máximo	
	Pulgadas	Milímetros	Pulgadas	Milímetros
Pequeño	1	25.4	2 1/4	57.2
"Prepacker.1"	1 3/4	44.5	3	76.2
"Mediano"	2	50.8	3 3/4	82.6
"Grande o Jumbo"	3	76.2	N/A	N/A
Colosal	3 3/4	95.3	N/A	N/A

Fuente: The Packers Guide 2001

No más del 5% de las cebollas de un lote deben ser más pequeñas del diámetro especificado, por otro lado no se permite que más del 10% de las cebollas tengan un diámetro superior al indicado.

1.1.4 Manejo poscosecha

Una vez que las cebollas han sido desprendidas del suelo, se deja secar el follaje, para lo cual se agrupan los bulbos sobre el mismo campo, pero protegidos por el follaje, para que no sean quemados por el sol. Este proceso se conoce como curado y puede durar entre 3 y 4 días, dependiendo

de las condiciones climáticas. También puede efectuarse bajo techo, con buena ventilación y colocando los bulbos en cajas.

Se recomienda efectuar el curado en el campo cuando las temperaturas son al menos 24°C, o el curado con aire forzado por 12 horas a una temperatura entre los 30 a 45°C. La humedad óptima para el curado se encuentra entre el 75 y 80%, con lo cual se logra un mejor desarrollo del color de las escamas.

Es necesario lograr un curado efectivo, de manera que el cuello y las hojas externas que cubren el bulbo queden bien secos para que impidan la entrada de microorganismos que causan pudriciones durante el transporte y almacenamiento.

Es importante que los bulbos conserven su color típico, ya sea blanco, amarillo o rojo y no presenten coloración verdosa ocasionada por la exposición a la luz.

La cebolla es un órgano de reserva de la planta, que después de cosechada, permanece en estado de vida latente por un período más o menos largo, de allí la importancia de realizar una cosecha cuidadosa y un curado efectivo, eliminando los bulbos deteriorados y los no comerciales debido a su tamaño.

El período de almacenamiento está determinado por los cultivares utilizados, la temperatura de almacenamiento y los tratamientos antigerminativos previos a la cosecha.

Pasado el período de reposo, los bulbos inician la emisión de brotes o grelos; éste fenómeno conocido como grelado o brotación, es más rápido a temperatura intermedia entre los 12 y 15°. Para evitarlo se puede conservar los bulbos en condiciones de mucho frío o en ambientes más calientes y de baja humedad relativa; esto se puede aprovechar en zonas de altas temperaturas y ambiente seco para el almacenamiento en locales apropiados.

Los factores que condicionan el lapso de almacenamiento son la pérdida de humedad y las enfermedades, éstas provienen de un deficiente control durante el ciclo de cultivo y curado o por golpes que ocasionan magulladuras que sirven de entrada a los microorganismos.

El tiempo de almacenamiento de las cebollas depende del grado de astringencia. Las cebollas menos astringentes se conservan entre 15 días y 1 mes a una temperatura de 0°C. Las cebollas más astringentes se conservan entre 6 y 9 meses a 0°C dependiendo del cultivar. La humedad óptima para el almacenamiento está entre el 65 y 70%.

La tasa de respiración para las cebollas enteras es de 3-4mL/kg/h a 0-5°C; 27-29 mL/kg/h a 25-27°C. El almacenaje entre 5-25°C favorece el rebrote y no es recomendable para largos períodos. Para las cebollas trozadas, la tasa de respiración es de 40-60 mL/kg/h a 0-5°C.

Las cebollas enteras tienen una tasa promedio de producción de etileno de menos de 0.1µL/kg/h a 0-5°C. Para las cebollas trozadas aún no se determina la tasa. Es importante controlar la producción de etileno, ya que éste puede favorecer la brotación y el crecimiento de hongos causantes de pudriciones.

Es muy importante mantener las condiciones adecuadas en cada etapa del tratamiento poscosecha, ya que es la única forma de evitar los siguientes daños:

Daño por congelamiento.- Escamas blandas y con zonas acuosas son rápidamente afectadas por pudriciones bacterianas.

Escamas translúcidas.- Se asemeja al daño por congelamiento y es prevenido mediante el pronto enfriamiento una vez curado el bulbo.

Reverdecimiento.- La exposición a la luz seguida del curado provoca una coloración verdosa en las escamas externas.

Daño por amoníaco.- Depresiones cafés o negras resultan a raíz de fugas de gas amoníaco durante el almacenaje.

Pudrición del cuello (Botrytis).- La pudrición acuosa se inicia en la zona del cuello, expandiéndose hacia el resto del bulbo. El crecimiento grisáceo del hongo es generalmente visible en la zona del cuello y las escamas externas. Un secado y curado apropiado de la cebolla previene este desorden de almacenaje. Las condiciones de almacenaje deberían ser mantenidas para prevenir la condensación de los bulbos.

Moho negro.- Coloración negra y deshidratación en el cuello y escamas externas son causadas por el hongo *Aspergillus niger*. Usualmente está asociado con magulladuras y pudriciones bacterianas blandas. Temperaturas bajas de almacenaje retrasan el crecimiento del hongo (por infección en el campo o durante el manejo), pero éste se reanuda con temperaturas sobre los 15°C.

Moho azul.- Pudrición acuosa en el cuello y escamas externas, seguido por la aparición de esporas de color verde-azulado (ocasionalmente amarillo-verdoso) es causado por el hongo *Penicillium*. Se debe minimizar las magulladuras y otros daños mecánicos, escalado de sol y daño por congelamiento.

Pudrición bacteriana – Pudrición blanda.- Caracterizado por zonas acuosas, malolientes, y con líquido viscoso, esta pudrición es causada por *Erwinia carotovora*. La “piel suelta” generalmente visible sólo en el área del cuello y en las escamas interiores una vez cortadas y expuestas. Las escamas poseen una apariencia acuosa. La “piel agria” es una pudrición acuosa y de color amarillo-café, generalmente delimitada a las escamas interiores, las cuales emiten olores ácidos cuando son abiertas.



1.1.5 Esquema del Sistema Agroindustrial

Las relaciones del sistema se presentan más adelante en forma separada para el mercado nacional e internacional.



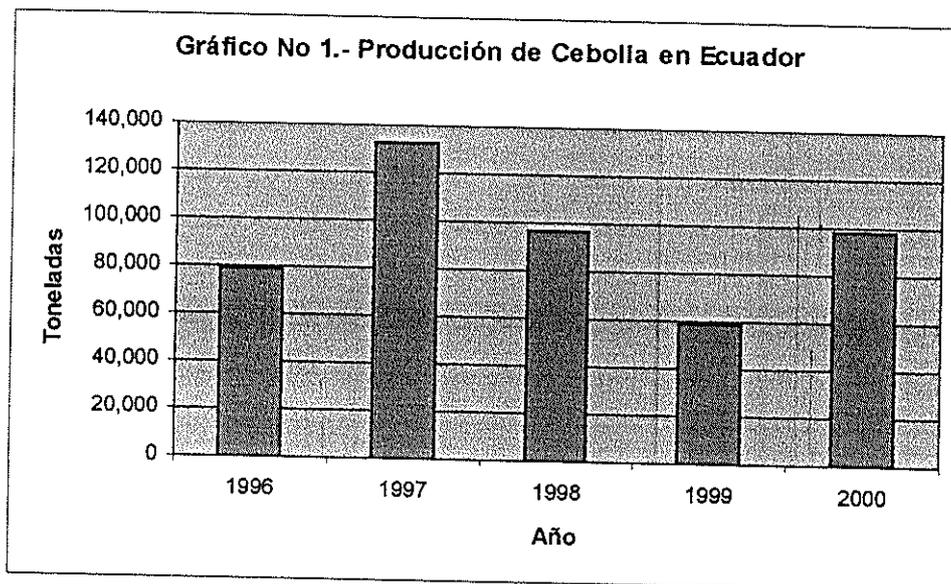
1.2 Mercado Local

1.2.1 Producción y oferta

En el Ecuador se cultiva principalmente cebolla roja y blanca, para el mercado local, tradicionalmente en la región interandina.



Según datos proporcionados por FAO³ (Gráfico No. 1) la producción de cebollas frescas en Ecuador entre los años 1996 y 2000 ha sido bastante irregular; el gráfico incluye: cebolla colorada, cebolla perla y cebolla blanca.



Fuente: FAO

Se puede apreciar un “boom” en la producción en 1997 cuando ésta alcanzó la cifra record de 132,385 t, al año siguiente la producción cayó en 27% a causa del fenómeno de El Niño, cuya secuela duró hasta 1999, año en el que la producción volvió a caer, de manera más drástica, en 39%. Los efectos de El Niño demostraron la susceptibilidad de la infraestructura de los campos a efectos climáticos y desastres naturales.

³<http://apps.fao.org/page/form?collection=Production.Crops.Primary&Domain=Production&servlet=1&language=EN&hostname=apps.fao.org&version=default>

Los datos proporcionados por el III Censo Nacional Agropecuario realizado por SICA⁴ – INEC – MAG en el año 2000 indican que la cebolla colorada lidera ampliamente el mercado local con 6,300 ha sembradas y una producción de 41,201 t por ciclo; por otra parte se registraron 766 ha de cebolla perla que produjeron 9,391 t por ciclo.

El Censo Agropecuario define a la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), una extensión de tierra dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria. Desarrolla una actividad económica agropecuaria bajo una dirección o gerencia única, independientemente de su forma de tenencia y de su ubicación geográfica; compartiendo los mismos medios de producción en toda su extensión. Cumple una de las condiciones siguientes:

- Tiene una superficie igual o mayor a 500 m².
- Tiene una superficie menor a 500 m², pero produjo algún producto agropecuario que fue vendido durante el año censal.

En la práctica una UPA es toda finca, hacienda, quinta, granja, fundo o predio dedicados total o parcialmente a la producción agropecuaria. En general una UPA está conformada por uno o varios terrenos dedicados a la producción agropecuaria, los cuales están bajo una gerencia única y comparten los mismos medios de producción como: mano de obra, maquinaria, etc. La

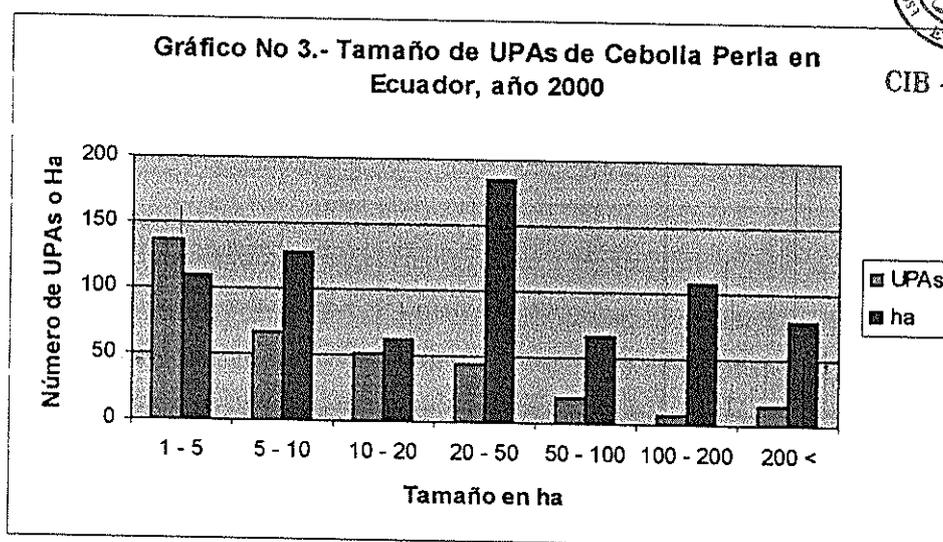
⁴ <http://www.sica.gov.ec/censo/contenido/abreviat.htm>

La mayor parte de las UPAs de cebolla (81%) son pequeñas de acuerdo a su tamaño, que es menor a 5 ha, pero concentran el 54% (3,562 ha) del total de ha cultivadas en el Ecuador. Existen pocas UPAs grandes, apenas 82 tienen una superficie individual entre 50 – 100 ha.

Por su parte la cebolla perla tiene una distribución diferente a la cebolla colorada (Gráfico No. 3), el 40% de las UPAs tiene una superficie menor a 5 ha, pero con respecto al tamaño sólo representa el 14% del total de la superficie cultivada. El dato más sobresaliente se encuentra en el rango de 20 – 50 ha, pues allí se concentra el 12% del total de las UPAs y el 25% del total de la superficie.



CIB - ESPOL

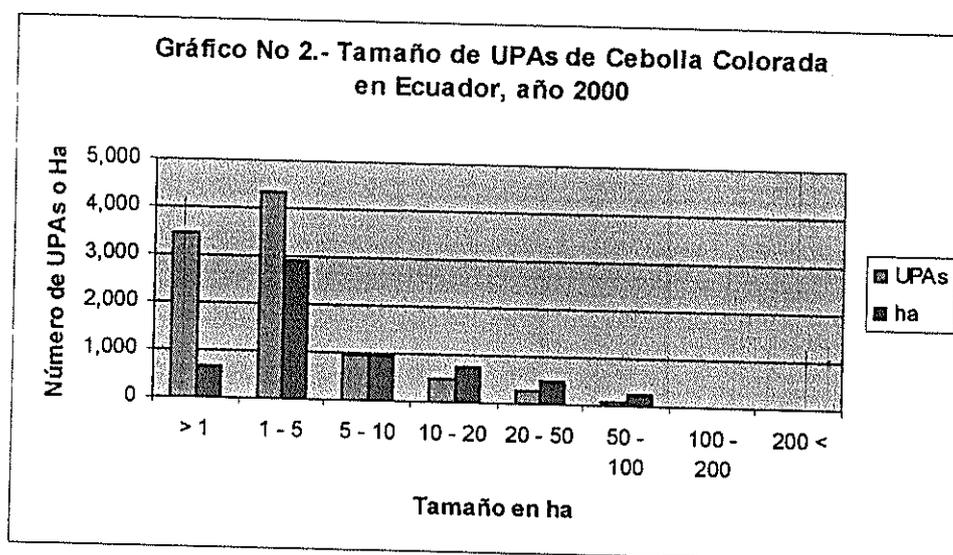


Fuente: III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO (INEC - MAG - SICA)

gerencia de los terrenos puede ser ejercida por una persona, un hogar, una empresa, una cooperativa o cualquier otra forma de dirección.

Adicionalmente se definen los cultivos solos, y los cultivos asociados. En los primeros sólo se cultiva un producto por UPA, mientras que en el segundo se cultivan varios productos en una misma UPA, ya sea intercalando hileras o segmentado por ha.

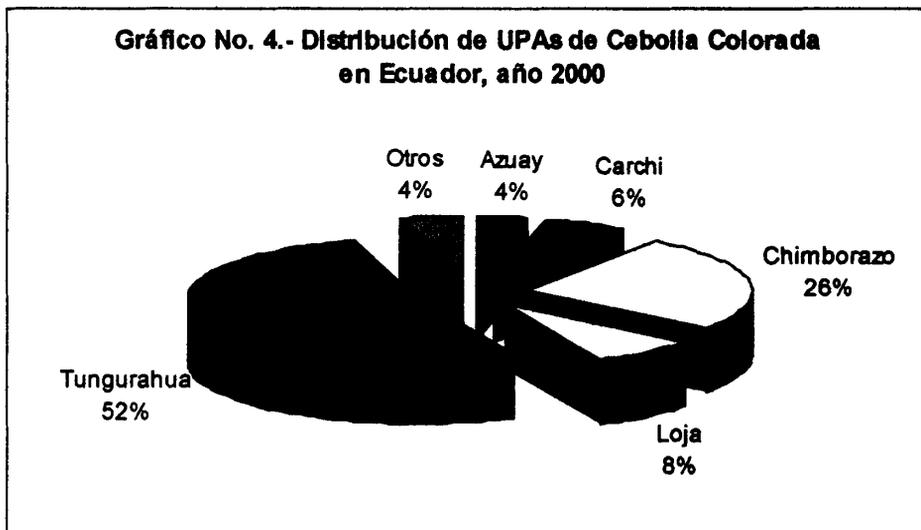
En el año 2000 se registraron 9,638 UPAs de cebolla colorada con una superficie cosechada de 5,875 has y 491 UPAs de cebolla perla con una superficie cosechada de 707 ha en lo que se refiere a cultivos solos (Gráfico No. 2). Por el lado de los cultivos asociados, en el año 2000 se registraron 736 UPAs con 254 has de cebolla colorada y 115 UPAs con 8 has de cebolla perla.



Fuente: III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO (INEC - MAG - SICA)

1.2.2 Distribución geográfica de la producción en el Ecuador

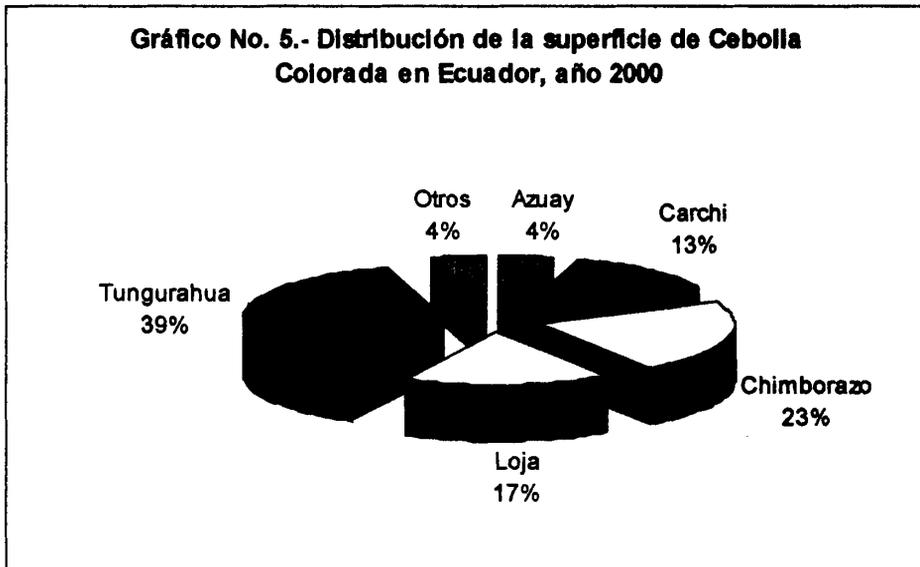
El Censo Nacional Agropecuario del año 2000 muestra que la cebolla colorada se cultiva principalmente en la Sierra, pues la gran mayoría de los productores están asentados en las provincias de: Tungurahua, Chimborazo, Loja, Carchi, Azuay, Imbabura, Cotopaxi, Cañar, Bolívar y Pichincha, allí se concentra el 99% de los productores, mientras que en la Costa a penas se registraron 30 UPAs en la provincia del Guayas (Gráfico No. 4), Anexo 1.



Fuente: III CENSO Nacional Agropecuario (INEC - MAG - SICA)

La superficie cosechada en el año 2000 también tiene su mayor distribución en las provincias de la Sierra (Gráfico No. 5); allí se concentró el 98% de las ha cosechadas de cebolla colorada, encabezadas por: Tungurahua (2,250 ha), Chimborazo (1,332 ha), Loja (995 ha), Carchi (785 ha) y Azuay (258 ha).

Otras provincias de la sierra que producen cebolla colorada, pero que cuentan con menos tierras destinadas al cultivo son Imbabura, Cotopaxi, Bolívar y Pichincha.

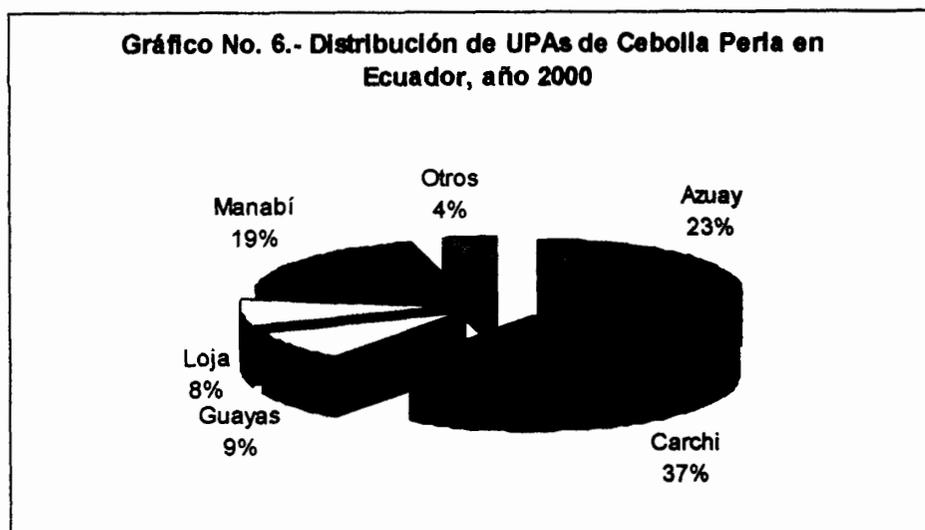


Fuente: III CENSO Nacional Agropecuario (INEC - MAG - SICA)

También se registraron 491 UPAs cebolla perla en el Ecuador, de las cuales 352 (72%) se encuentran en la Sierra y 137 (28%) en la costa (Gráfico No. 6). A diferencia de la cebolla colorada, la cebolla perla se cultiva en menos provincias y la diferencia en la distribución geográfica de la producción no es tan amplia. En la sierra se registraron 352 UPAs, en las provincias de Carchi (184 ha), Azuay (111 ha), Loja (38 ha), Imbabura (8 ha), Chimborazo (7 ha) y Cotopaxi (4 ha), (Gráfico No. 6). En la costa se registraron 137 UPAs distribuidas entre Manabí (91 ha) y Guayas (46 ha).



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

Fuente: III CENSO Nacional Agropecuario (INEC - MAG - SICA)

Por otro lado, la superficie sembrada tiene una distribución diferente al de los productores de cebolla perla, ya que a pesar de que la mayoría de los productores se encuentran en la Sierra, sólo cuentan con el 56% de la superficie sembrada del producto; el 44% restante se lo reparten entre Manabí y Guayas.

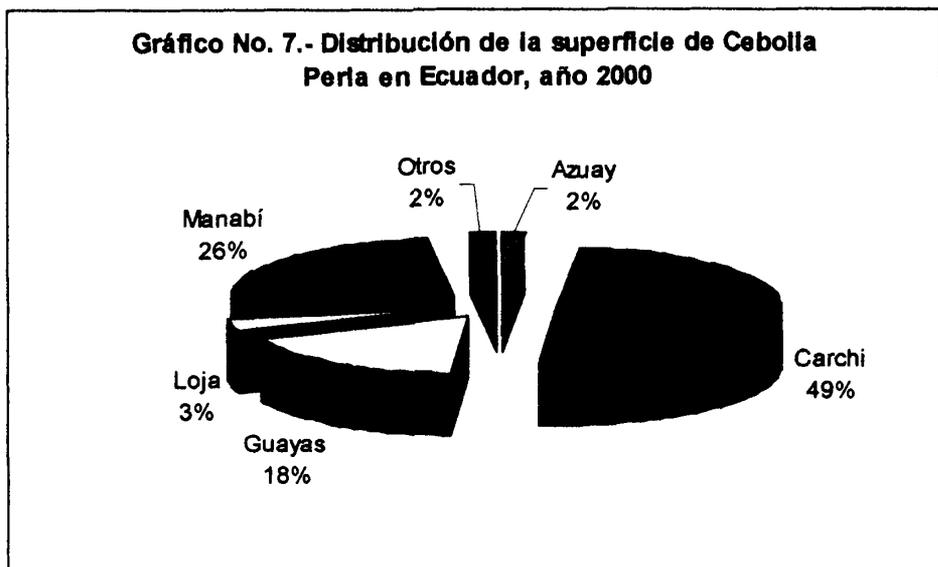
Según el Gráfico No. 7, se puede apreciar que la superficie de siembra está concentrada en tres provincias, Carchi con 351 ha, Manabí con 185 ha y Guayas con 124 ha.



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

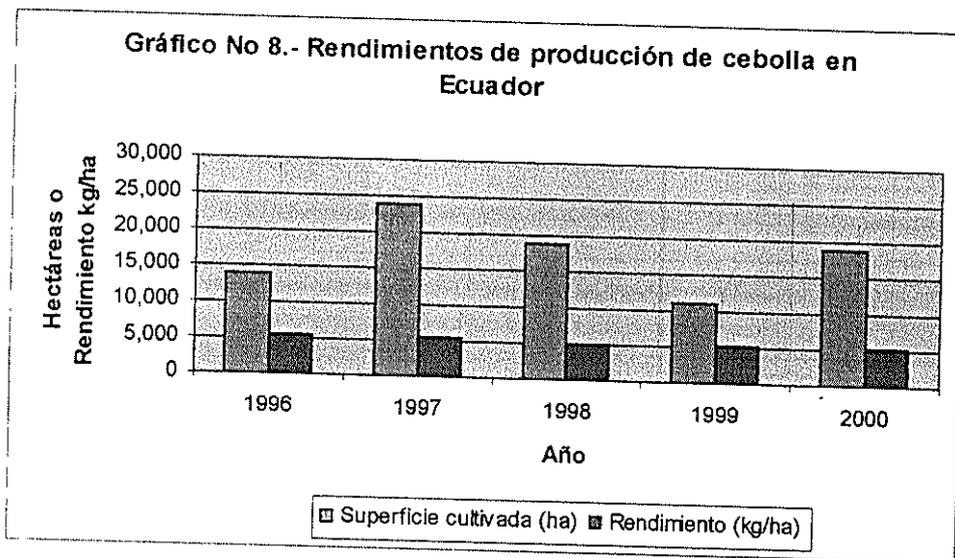


Fuente: III CENSO Nacional Agropecuario (INEC - MAG - SICA)

1.2.3 Niveles de productividad

Según FAO, el rendimiento por hectárea en la producción de cebolla es estable y bordea los 5,000 kg/ha (Gráfico No. 8), manteniendo el nivel inclusive en los años afectados por el fenómeno de El Niño. Estos datos promedian la producción de cebolla colorada, perla y blanca.

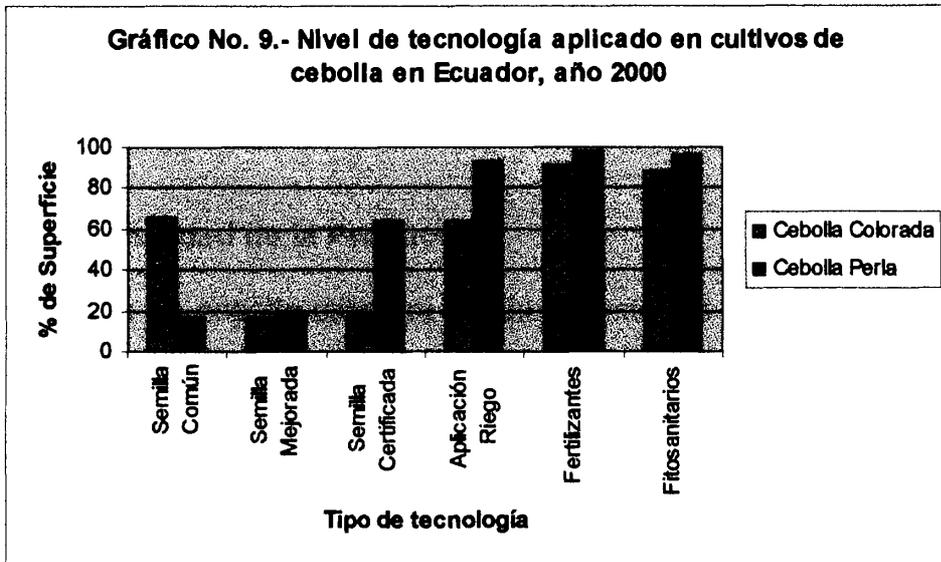
En el mismo gráfico se puede apreciar las variaciones en el área cultivada, la misma que alcanzó el nivel más alto en 1997 con 24,000 ha; en los años siguientes hubo grandes disminuciones por causas ya mencionadas, pero de 1999 al año 2000 se aprecia una recuperación significativa en la superficie (73%) de cultivo, las diferencias entre estos datos y los del Censo son sustanciales.



FUENTE: FAO

El III Censo Nacional Agropecuario provee información más precisa sobre los rendimientos de los cultivos para cebolla colorada y perla registrados el año 2000. El rendimiento de cebolla perla fue 12,259 kg/ha y el de cebolla colorada de 6,539 kg/ha, la diferencia en los rendimientos de los cultivos radica en el nivel de tecnología utilizado en los mismos.

El Gráfico No. 9 muestra el porcentaje de la superficie que utiliza diferentes grados de tecnologías clasificadas por el Censo, las cuales son: utilización de semillas comunes, mejoradas y certificadas, uso de sistemas de riego, aplicación de fertilizantes y procedimientos fitosanitarios.



Fuente: III CENSO Nacional Agropecuario (INEC - MAG - SICA)

Según los datos obtenidos, en la producción de cebolla colorada, de las 707 ha cultivadas el 18% utiliza alta tecnología, lo quiere decir utilización de semillas certificadas, sistemas de riego, aplicación de fertilizantes y medidas fitosanitarias. El 52% utiliza mediana tecnología, es decir semillas comunes y aplicación de sistemas de riego, fertilizantes y medidas fitosanitarias. Finalmente el 30% utiliza un nivel bajo de tecnología lo que comprende básicamente en utilización de semillas comunes, algún sistema de riego y algún tipo de fertilizante.

En el caso de la cebolla perla, el nivel de tecnología es más alto que el de cebolla colorada, puesto que el 62% utiliza alto nivel de tecnología, el 35% mediano y a penas el 3% bajo nivel tecnológico.

Los detalles de la cantidad de ha censadas en el año 2000 constan en el Anexo 2.

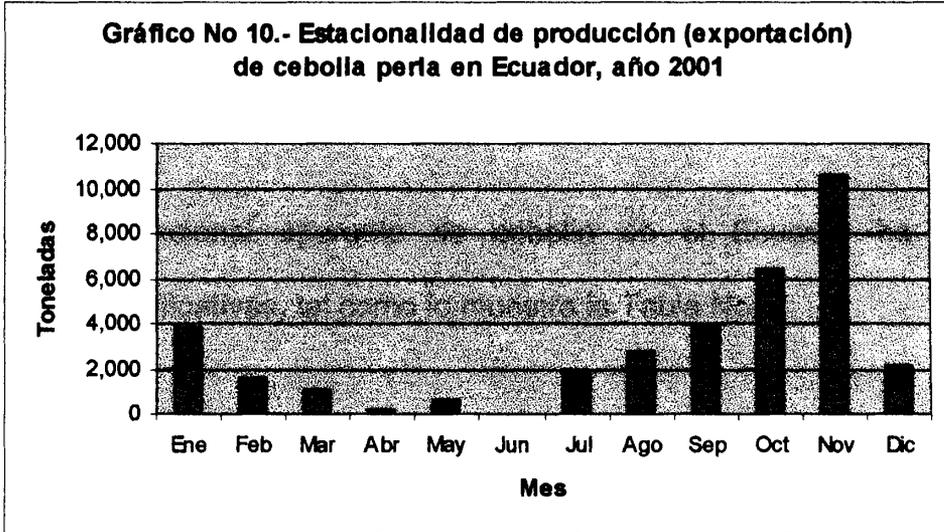
1.2.4 Estacionalidad de la Producción

La producción de cebolla colorada se da durante los doce meses del año, debido a que el mercado ecuatoriano de consumo fresco se abastece en su totalidad de la producción local.

Por otro lado, la producción de cebolla perla en el Ecuador es estacionaria y debido en gran parte por las exportaciones, pues a pesar de que hay producción durante todo el año, es a partir de abril comienza la parte fuerte de la siembra, la misma que se empieza a cosechar a partir de julio. El mes de mayor cosecha es noviembre, en el cual se obtuvieron 10,563 t de cebolla en el 2001.

El Gráfico No. 10 está elaborado a partir de la información proporcionada por la Empresa Nacional de Manifiestos, de donde se toman las exportaciones mensuales de cebolla perla durante el año 2001, teniendo en cuenta que la cebolla perla es un producto de exportación, el gráfico ayuda a ilustrar la estacionalidad de la producción.

En el Anexo 3 se puede apreciar el comportamiento de la estacionalidad de la producción de cebolla perla de los años 1997 a 2001.



FUENTE: Empresa Nacional de Manifiestos

Los principales factores que afectan la producción proporcionados por el Censo Agropecuario 2000 son las sequías, que afectaron a 51 ha de cebolla colorada, luego las heladas que afectaron 37 ha, 70 ha sufrieron pérdidas a causa de plagas, 77 ha por enfermedades, 31 ha por inundaciones y 20 ha debido a precios bajos.

En el caso de la cebolla perla, el Censo revela que 59 ha se vieron afectadas por algún factor antes mencionado; el detalle no se publicó para salvaguardar la confidencialidad de la información.

1.2.5 Características cuantitativas y cualitativas de la “Demanda Potencial” y “Consumo Aparente”

El consumo nacional aparente de cebolla en el Ecuador ha sufrido variaciones significativas, tal como lo muestra la Tabla No. 2.

Tabla No. 2
Consumo Aparente de Ecuador en toneladas

Año	Producción (P)	Importaciones (I)	Exportación (X)	Consumo Aparente (P + I - X)
1997	132,385	0	1,700	130,685
1998	96,680	224	5,350	91,554
1999	58,971	345	7,779	51,537
2000	98,614	257	29,267	69,604

Fuente: FAO y Empresa de Manifiestos

Ecuador ha sido un país eminentemente productor de cebolla, pues los datos muestran registros de importaciones sumamente bajos en comparación con la producción, que no representan ni el 0.5%, según la Empresa de Manifiestos, las cuales corresponden principalmente a encurtidos y cebolla deshidratada.

La disminución en el consumo aparente se debe principalmente a las caídas de la producción y al crecimiento vertiginoso de las exportaciones, las mismas que no disminuyeron en los períodos en los que la producción bajó; cada año no sólo se incrementa el volumen de exportación, sino también su relación con respecto a la producción que en 1997 era del 1% y en el año

2001 fue del 30%, las disminuciones de producción de cebolla a nivel local no fueron compensadas con importaciones.

La Tabla No. 3 construida a partir de los datos del III Censo Nacional Agropecuario, muestra el detalle de la superficie cosechada de cebolla colorada y perla en el año 2000, la producción y la cantidad de cebolla vendida.



En el país se cosecharon 6,582 ha de cebolla de bulbo en el año 2000, de las cuales el 89% corresponde a cebolla colorada y el 11% restante a cebolla perla.



Tabla No. 3
Producción y ventas de cebolla en Ecuador

	Superficie cosechada ha	Producción t	Ventas t
Cebolla Colorada	5,875	41,201	39,382
Cebolla Perla	707	9,391	9,153

Fuente: III CENSO Nacional Agropecuario (INEC - MAG - SICA)

El 81% de la producción corresponde a cebolla colorada (41,201 t), mientras que el 19% a cebolla perla (9,391 t). Las ventas de la producción son prácticamente parejas, puesto que para cebolla colorada representan el 96% de la producción y para cebolla perla el 97%.

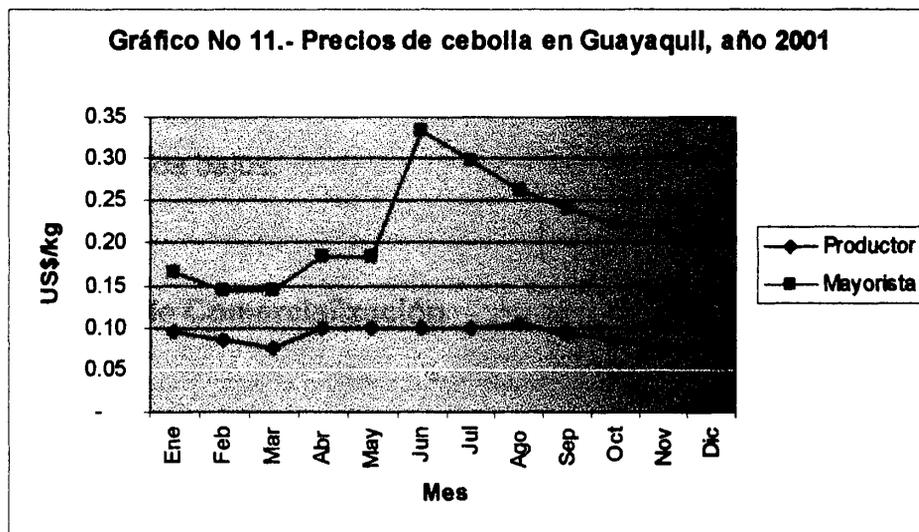


En Guayaquil se encuentra cebolla colorada en los mercados municipales, supermercados y en las tiendas de barrio. Por tradición es la variedad de cebolla de mayor consumo, ya que es utilizada en la mayoría de las comidas típicas ecuatorianas.

Por su parte la cebolla perla cuenta un nivel de consumo local más bajo que la cebolla colorada. Es un producto con pocos años de producción a nivel local y poco difundido en los lugares donde acude la mayor parte del pueblo a hacer sus compras. En Guayaquil se encuentra se cebolla perla principalmente en los supermercados donde se ha comercializado tradicionalmente, desde hace pocos años se la encuentra en los mercados municipales y no es un producto que se comercializa a través de las tiendas de barrio.

1.2.6 Precios a nivel de finca, mayorista y consumidor

Según la Empresa Nacional de Manifiestos, la cebolla perla se vende a nivel de finca a un promedio de US\$ 0.10 por kg, tomando como referencia las ventas a intermediarios colombianos, los cuales compran el producto directamente al productor ecuatoriano.



Fuente: SICA – Empresa de Manifiestos

A nivel de mercado terminal, SICA toma como referencia los precios registrados en el Centro de Transferencia de Víveres de Guayaquil. En el Gráfico No. 11 se puede apreciar la diferencia entre los precios percibidos por los actores del mercado.

El comportamiento de los precios se muestra paralelo entre los meses de enero y mayo, manteniendo diferencias entre el 77 y el 86% entre ambos precios.

A partir de junio los precios de mayoristas aumentan y la diferencia entre ambos precios llega hasta el 233%, este comportamiento se debe a que a partir de ese mes comienza la crecida de las exportaciones, por lo que la oferta para el mercado local disminuye considerablemente.

Una alternativa para el productor es contar con su propio transporte y trasladar por su propia cuenta el producto al mercado terminal, sobre todo en épocas de precios bajos.

1.2.7 Sistema de Comercialización

El sistema de comercialización a nivel local está compuesto por: productores, transportistas, mayoristas, supermercados, minoristas y consumidor final.

La cebolla tiene básicamente 3 alternativas de comercialización:

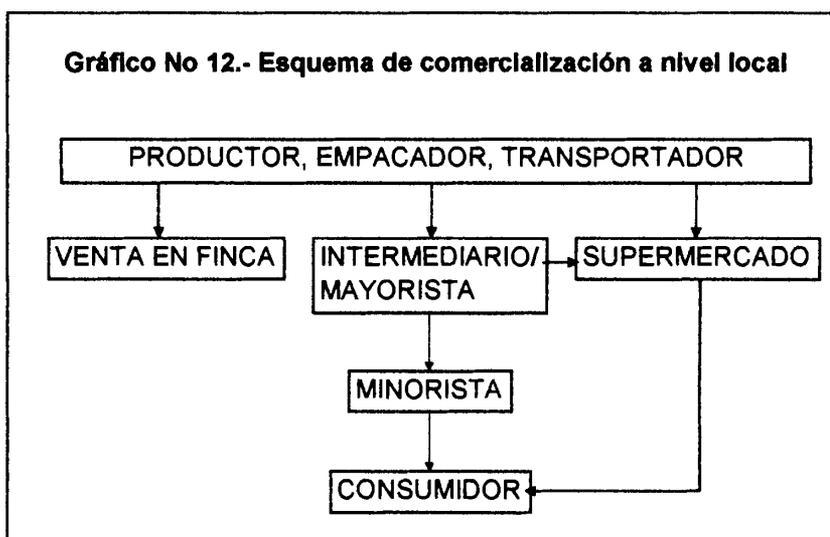
Venta en finca.- Los mayoristas o intermediarios se dirigen a las fincas donde compran la cebolla en sacos, el transporte del producto corre por su cuenta y los términos de pago son al contado.

Venta en mercado mayorista.- El productor contrata o cuenta con transporte propio y traslada el producto al mercado mayorista, donde vende el producto en sacos obteniendo un mejor precio. Los términos de pago son al contado.

Venta a supermercados.- Las cadenas de supermercados otorgan cupos a los productores. Cuentan con sus propios medios de transporte, los cuales se dirigen a las fincas para abastecerse del producto que se comercializa en sacos. Se obtiene el mejor precio del mercado, pero los términos de pago son a crédito, por lo general a 30 días.

Cuando el producto se encuentra en el mercado mayorista se distribuye a los minoristas, otra alternativa es la compra de los supermercados a los mayoristas.

Finalmente el consumidor final tiene acceso a la cebolla en los lugares calificados como minoristas: mercados municipales, supermercados, tiendas.



1.2.8 Requerimientos Sanitarios

En el Ecuador los vegetales frescos no tienen requerimientos sanitarios, ni existe una norma que restrinja la venta de productos frescos.

1.2.9 Perspectivas Futuras

A partir de 1997 en que se introduce la producción de cebolla perla en los campos ecuatorianos, el producto ha ganado un espacio en el mercado local y también ha permitido incursionar en el campo de las exportaciones que hasta entonces eran mínimas o nulas.

Los niveles de consumo interno de cebolla se han mantenido a pesar de la disminución de la oferta, ya que en el caso de cebolla perla se destina a la exportación, esto da la pauta de que el mercado local podría ser una buena alternativa, principalmente para los rechazos de la cebolla de exportación.

Por el lado de las exportaciones es importante mencionar el continuo crecimiento de las mismas ya no sólo en el mercado colombiano sino en Estados Unidos.

1.3 Mercado Externo

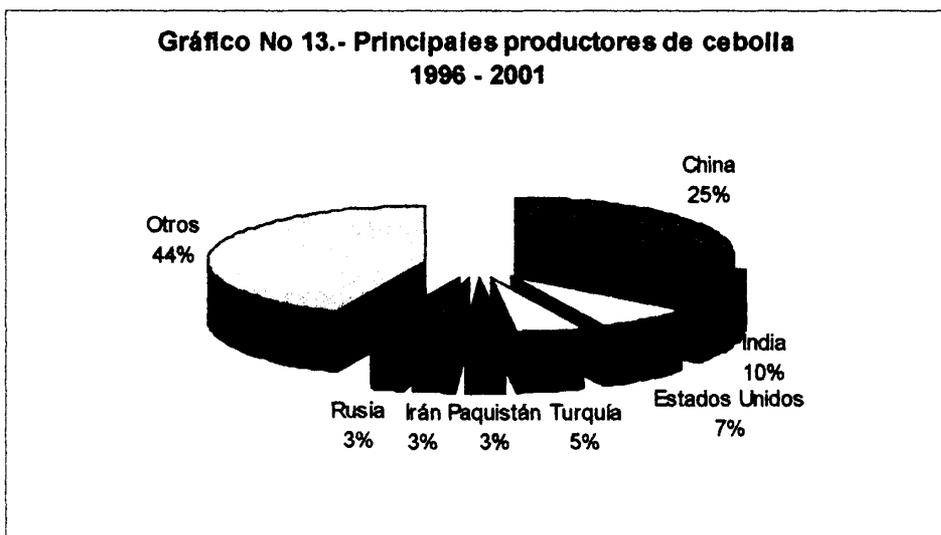
1.3.1 Producción y oferta mundial

Según los datos de la FAO, alrededor de 175 países cultivan cebolla en el mundo. La producción anual promedio bordea a 44,500,000 t, sobre una superficie de alrededor de 2,600,000 ha.

La producción mundial creció en 20% entre 1997 y 2001 debido al incremento del 17% de la superficie cultivada.

1.3.1.1 Principales países productores

Los principales productores de cebolla a nivel mundial (Gráfico No. 13) son: China con el 25%, en el año 2001 cosechó 12,438,000 t sobre una superficie de 600,850 ha. En segundo lugar India con el 10% cuya producción en el año 2001 registró 4,900,000 t sobre 500,000 ha de terreno. Estados Unidos ocupa el tercer lugar con el 7%, teniendo una producción de 3,247,900 t sobre 67,250 ha; le sigue Turquía con el 5% y una producción en el año 2001 de 2,300,000 t sobre 105,000 ha.



Fuente: FAO

Otros productores importantes son: Paquistán 3%, Irán 3% y Rusia 3%, cuya producción promedia 1,300,000 t. Adicionalmente existen otros productores cuya producción anual bordea 1,000,000 t entre los que constan: Rusia, Corea, España y Japón (Anexo 4)

China lidera ampliamente la producción mundial de cebolla; esa condición la ha mantenido por varios años, siendo en ocasiones hasta 4 veces superior a la de su inmediato seguidor, India. El incremento de su producción entre 1997 y 2001 fue del 24%, el mismo que estuvo acompañado de un incremento del 20% en las ha cultivadas (Anexo 5)

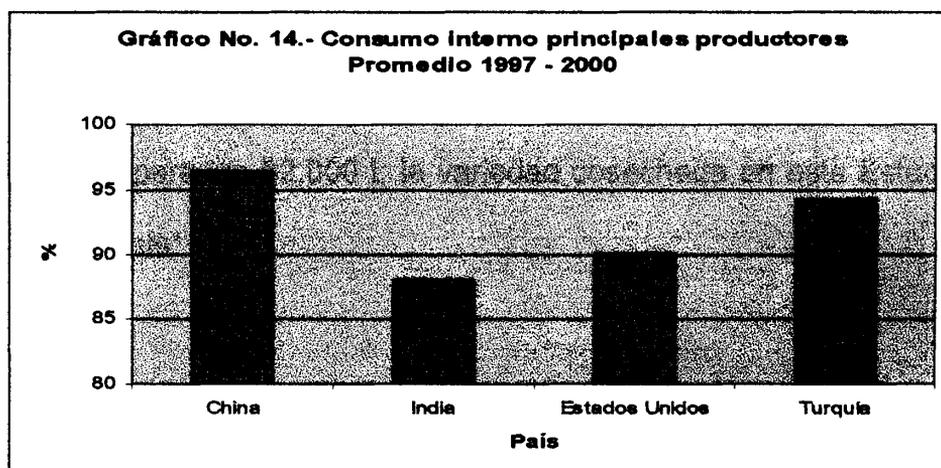
India registra el mayor crecimiento en la producción de cebolla con el 53%, el mismo que está acompañado por un incremento en la superficie cultivada del 41%. Estados Unidos registra la menor variación en la producción, ya que sólo la incrementó 4%, sin variar la superficie de cultivo, lo que indica algún tipo de mejoramiento en el proceso de producción. Turquía registra un 10% de crecimiento de su producción y, al igual que Estados Unidos, sin variaciones en la superficie de cultivo.

Pakistán es después de India el segundo país con mejor crecimiento en la producción de cebolla con 32%, el mismo que está acompañado del 30% en las ha cultivadas.

1.3.1.2 Consumo interno

El Gráfico No. 14 (ver Anexo 6) muestra la proporción de la producción que se destina al mercado local de los principales países productores de cebolla.

China, consume el 99% de su producción, seguido por el 95% de Turquía, luego Estados Unidos con el 90% y finalmente India con el 89%.



Fuente: FAO

Durante el período 1997 – 2000, India incrementó en 61% el consumo de su producción, mientras que China lo hizo en 20%, Turquía en 12% y finalmente Estados Unidos en 2%.

Estados Unidos dispone de cebolla fresca durante los doce meses del año, gracias a los altos niveles de producción que cubren el consumo y los

almacenamientos, complementados con las importaciones durante el período de invierno.

El principal estado productor es Washington, su producción anual supera las 300,000 t. El 50% de su producción se concentra en los meses de septiembre, octubre y noviembre, la variedad que se cosecha en Washington es "Walla Walla".

Oregon es el segundo productor de cebolla; su producción es más regular a lo largo del año, ya que todos los meses excepto entre abril y agosto su producción supera las 32,000 t; la variedad cosechada en este Estado es la "Spanish Sweets".

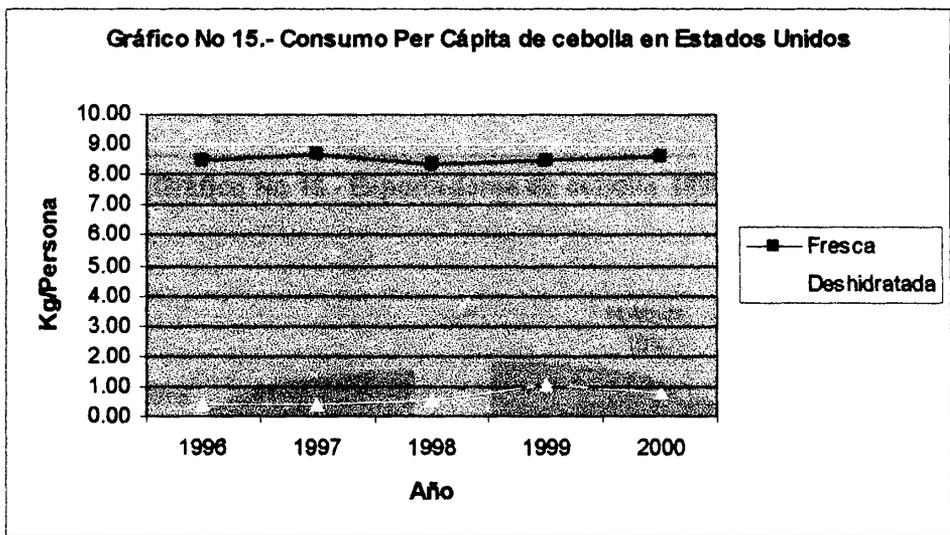
California, registra el mayor volumen de producción en mayo, donde promedia los 74,000 t, luego la producción baja hasta 53,000 t aproximadamente en agosto; el resto del año la producción es casi nula. La principal variedad producida en California es "Italian Red", una variedad de cebolla roja.

Idaho produce la variedad "Spanish Sweets" durante los meses de enero, febrero, marzo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, siendo enero y febrero los de mayor producción, con 33,000 t cada uno.

Finalmente, Texas concentra su producción entre marzo y junio, siendo abril el que mayor de volumen, con una producción anual de 74,000 t aproximadamente. La principal variedad de este estado es "Texas 1015".

El nivel de consumo anual per cápita de cebolla en los Estados Unidos es de alrededor del 8.5 kg para cebolla fresca y de 0.6 kg para cebolla deshidratada.

El Gráfico No. 15 muestra que en 1997 se dio el consumo per cápita de cebolla fresca más alto, 9 kg por persona, mientras que para cebolla deshidratada se dio en 1999 con 1.1 kg.



FUENTE: Economic Research Service/USDA

Ver estadísticas de años anteriores en Anexo 7.

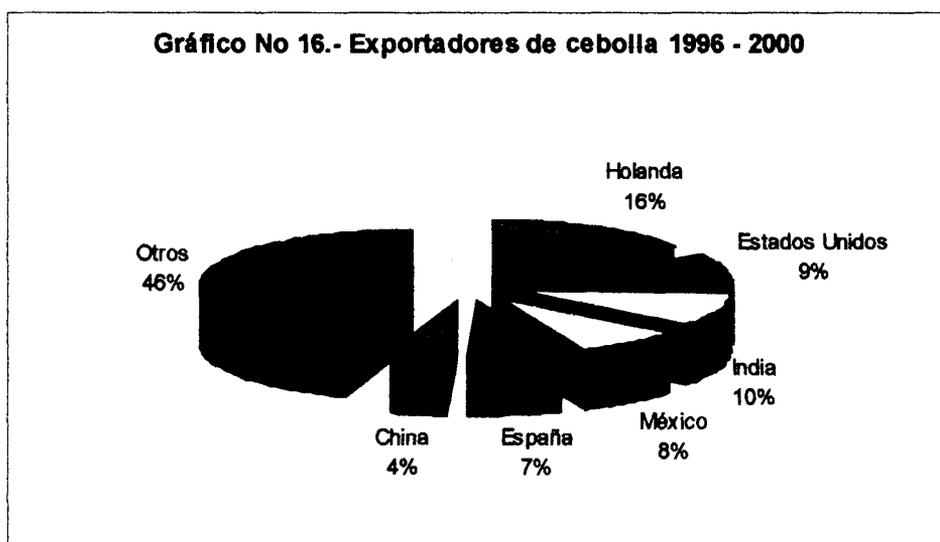


1.3.1.3 Oferta exportable

Según FAO las exportaciones anuales de cebolla a nivel mundial promedian 3,100,000 t, lo que representa el 7% de la producción, por un valor de US\$ 750 millones.

El Gráfico No. 16 muestra a Holanda, Estados Unidos, India, México y España como los principales países exportadores de cebolla según el promedio exportado entre 1996 -2000; juntos concentran el 51% de las exportaciones.

Otro Grupo importante de exportadores está conformado por: China, Egipto, Polonia, Argentina y Turquía, con el 23% del mercado (Anexo 8a y 8b).



Fuente: FAO

1.3.1.3.1 Holanda

A pesar de no ser uno de los principales productores, Holanda figura como el principal exportador de cebolla, su principal mercado de destino son los países de Comunidad Económica Europea. Su ubicación geográfica le favorece no sólo para venderle a uno de los mercados más atractivos del mundo, sino que también es una de las puertas de entrada al mismo, lo cual lo constituye en un re exportador.

En el año 2000 Holanda exportó 573,830 t por un valor de US\$ 97,1 millones, sus exportaciones representan el 75% de la producción y han crecido en 32% entre 1996 – 2000; el valor por kilogramo de las exportaciones de cebolla se situó en US\$ 0.17 en el año 2000.

1.3.1.3.2 Estados Unidos

El hecho de ser el tercer productor a nivel mundial, le permite a Estados Unidos mantener volúmenes altos de exportaciones de cebolla. En el año 2000 exportó 354,142 t por un valor de US\$ 104,8 millones, teniendo como resultado un valor por kilo de US\$ 0.30, el más caro del grupo de países que más exporta cebolla.

Sus exportaciones crecieron en 31%, lo que le permitió pasar del tercer lugar en 1996 al segundo lugar en el año 2000.

1.3.1.3.3 India

India ocupaba el segundo lugar volumen de exportaciones en el año 1996 con 428,004 t, las mismas que cayeron en 17% hasta el año 2000, con lo también descendió al tercer lugar; en ese año exportó 343,254 t por un valor de US\$ 61,5 millones; el valor de sus exportaciones por kilo fue de US\$ 0.18, apenas un centavo más alto que en 1996.

1.3.1.3.4 México

México es uno de los países privilegiados dentro del grupo de países analizados, puesto que su ubicación geográfica le permite acceder a uno de los mercados más atractivos que es Estados Unidos.

Ocupa el cuarto lugar a nivel internacional, en el año 2000 exportó 264,540 t por un valor de US\$ 174,4 millones, siendo su valor por kilo de US\$ 0.66, el más alto en relación a los demás países. Adicionalmente registra un incremento del 15% de sus exportaciones, escalando dos posiciones desde 1996.

1.3.1.3.5 España

Al igual que Holanda destina sus exportaciones a los países de la Comunidad Europea, la diferencia radica en que sus exportaciones se originan de su producción, de la cual representa el 23%.

En el año 2000 exportó 206,800 t por un valor de US\$ 40,6 millones, lo que representa US\$ 0.20 por kilo, 3 centavos más caro que el holandés.

Sus exportaciones sufrieron una caída del 18%, con lo que ha mantenido el quinto lugar desde 1996.

1.3.1.3.6 Ecuador

El Ecuador comienza a exportar cebolla a partir de 1997 (Anexo 9a). En ese año se exportaron 1,700 t, las que representaron el 3% de la producción total de cebolla. Es muy importante resaltar el crecimiento vertiginoso de las exportaciones, puesto que de las 1,700 t de 1997 crecieron a 35,012 t en el año 2001.

A Colombia se destina el 89% de las exportaciones, mientras que a Estados Unidos el 7%.

En 1999 se registran las primeras exportaciones a los Estados Unidos, que representaron el 5% del total exportado en ese año. Hasta el año 2001, las exportaciones a ese país han crecido en 260%, principalmente por la introducción del híbrido “Granex 429” en la producción local.

Un hecho destacable es que en el año 2001 se logró exportar cebolla a Estados Unidos en meses que no se había hecho en años anteriores, como agosto y octubre.

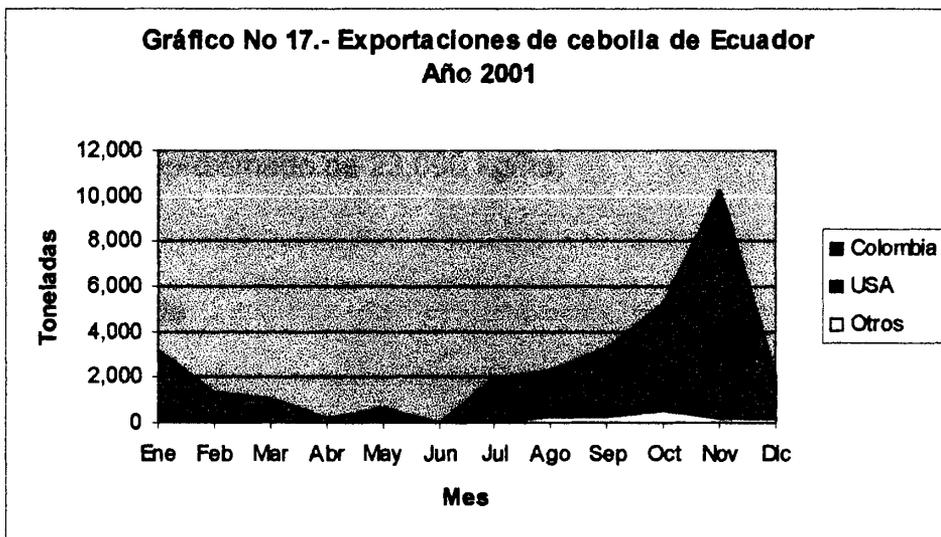
Ecuador ha percibido desde el año 2000 alrededor de US\$ 3,000,000 por concepto de exportación de cebolla, de los cuales US\$ 2,700,000 en promedio corresponden a Colombia y \$ 300,000 a Estados Unidos. (Anexo 9b)

La diferencia del ingreso percibido entre Colombia y Estados Unidos radica en el volumen exportado a esos países ya que en términos unitarios por kilogramo, Colombia paga un precio muy inferior al norteamericano debido a que el sistema de exportación utilizado tiene su fuerte en las ventas directamente en finca; de esta forma los compradores colombianos envían el transporte a los lugares de producción donde la cebolla es pesada en sacos y transportada hasta Ipiales, lugar donde se hace la declaración respectiva y el cambio de vehículo para que circule dentro del territorio colombiano hacia los lugares de distribución.

Colombia paga en promedio US\$ 0.10 por kilogramo en finca durante todo el año, mientras que Estados Unidos varía su precio según la época del año, teniendo ese mercado su nivel más alto en los primeros meses del año, Ecuador accede a ese mercado entre agosto y noviembre percibiendo en promedio un valor FOB de US\$ 0.36 kg.

El 82% de las exportaciones anuales se concentra en los meses de: octubre, noviembre, diciembre y enero, siendo noviembre el de mayor volumen.

A Colombia se exporta cebolla durante los doce meses del año teniendo su pico en el mes de noviembre. Estados Unidos importa cebolla desde Ecuador en los meses de: enero, febrero, agosto, septiembre, octubre y noviembre, siendo octubre el de mayor volumen como se demuestra en el Grafico No 16 (ver Anexo 10).



Fuente: Empresa de Manifiestos

1.3.1.4 Estacionalidad de la oferta

1.3.1.4.1 México

Los principales Estados productores en México tienen concentrada su producción en otoño e invierno, principalmente entre octubre y abril (Tabla No. 4).

Tamaulipas es el principal Estado productor de cebolla en México; cosecha 3,914 ha con una producción de 112,178 t y un rendimiento promedio de 28,600 kg/ha; de este Estado proviene la mayor parte de las exportaciones.

Morelos cosecha 2,870 ha con una producción de 76,339 t y un rendimiento de 26,500 kg/ha.

Guanajuato por su parte cosecha 1,837 ha con una producción de 42,084 t y un rendimiento aproximado de 23,000 kg/ha.

1.3.1.4.2 Holanda

Holanda por su parte produce cebolla durante todo el año excepto durante los meses de invierno, en los cuales los campos se ven severamente afectados principalmente por las heladas (Tabla No. 4).

1.3.1.4.3 España⁵

El calendario de recolección de cebolla se inicia en el mes de marzo y finaliza en noviembre, aunque en el mes de septiembre es cuando se concentran las mayores cosechas (Tabla No. 4).

El cultivo de la cebolla se adapta a latitudes, climas y condiciones geográficas muy diversas. Para cada zona hay unas variedades dominantes cuya producción depende de factores tan diversos como el clima, el grado de mecanización, la distribución de las tierras y los mercados más próximos.

Cuantitativamente el cultivo de la cebolla es uno de los más importantes del país. Las cifras de producción, en España, están alrededor de los 1.1 y 1.2 millones de toneladas y aunque las ha cultivadas están muy repartidas por el país, Castilla-La Mancha y Levante son las principales zonas productoras. En 1995, en Castilla-La Mancha se cultivaron 7,656 ha que sumaron un total aproximado de 397.8000 t. El mismo año, en la Comunidad Valenciana la producción se extendió a 5,930 ha y las toneladas de producción fueron 214,500. En el resto de zonas la producción estuvo muy repartida, concentrándose alrededor de 2.000 ha en Galicia y en Catalunya, y unas 4,000 ha en Andalucía. Por provincias, los registros más importantes se dieron en Albacete y Valencia.

⁵ Análisis de la evolución varietal de Cebolla: www.ediho.es

La clasificación más utilizada es la de cebollas de día medio y largo, por un lado, y cebollas de día corto, por otro. En cuanto a colores -la clasificación más común- se distinguen tres tipos de cebollas: las blancas, las amarillas y las rojas.

En cebollas blancas destacan las siguientes variedades: la “Barletta” -se utiliza para venta en manojos y es sensible al espigado-, la “Blanca de Junio-Elody”, la “Blanca de Lisboa”, la “Blanca Grande del País”, la “Blanca Grande de Lleida” -muy adecuada para hacer calçots, se utiliza tierna para manojos- y la “Parade”. Y otras como la “White Hawk”, la “Gladstone” y la “Albion” para manojos, la “Riber” y las variedades “White Silverskin” para conserva y para uso como cebollas de cóctel.

En cuanto a cebollas amarillas cabe mencionar, entre otras, la “Aldobo” -variedad de día corto, muy rigurosa-, la “Amarilla Paja Virtudes”, la “Amonquelina”, la “Babosa” -o “Valenciana Temprana”, también de día corto-, la “Babosa-Temprana”, la “Montego” y la “Montijo” para recolección en seco.

Otras variedades amarillas son la “Coler F1”, la “Nordic”, la “Daytona F1”, la “Galaxia F1”, la “Globix F1”, la “Grano Numancia”, la “Guía F1”, la “Güimar F1”, la “Marix F1”, la “Mondrego F1”, la “Opal F1”, la “Prebosa”, la “Reina de Abril F1”, la “Sunrise F1”, la “Superbosa F1”, la “Tamara F1”, la “Valenciana de Exportación Recas”, la “Valenciana Tardía de Exportación” -o “Valenciana

grano”, una variedad tardía con la piel de color amarillo cobrizo y la caren blanca- y la “Valenciana Tardía-Delfos”.

Las cebollas rojas también ocupan una parte importante de la producción y entre las más destacadas están la “Morada de Amposta”, la “Morada de Amposta-Bronce”, la “Morada de Amposta-Arbo” -se conserva bien durante siete meses-, la “Roja de Niort”, la “Red Moon”, la “Rouge de Florence” -por su sabor se utilizan especialmente como guarnición-, la “Rouge Espagnol” -variedad del tipo “Morada de Amposta”- y la “Silvan”.

De estas variedades, la cebolla “Grano” es la que más suelo ocupa, con alrededor de 14,224 ha, mientras que la cebolla “Babosa” es la variedad más demandada por el consumidor y en España se cultiva en unas 5,000 ha que representan un volumen de producción aproximado de 200,000 t.

El saldo español de comercio exterior de cebolla es claramente positivo para España, país que exporta alrededor de 220,000 t, la mayor parte de las cuales se destinan al mercado de la Unión Europea y sobre todo a Alemania y Gran Bretaña. Según datos facilitados por la Asociación Española de Cosecheros-Exportadores de Cebolla, ACEC, en 1995 las exportaciones se cifraron en 249,621 t, mientras las importaciones ascendieron a 20,312 t. Respecto a las importaciones, éstas provienen básicamente de los Países Bajos, Francia, Alemania y Bélgica.

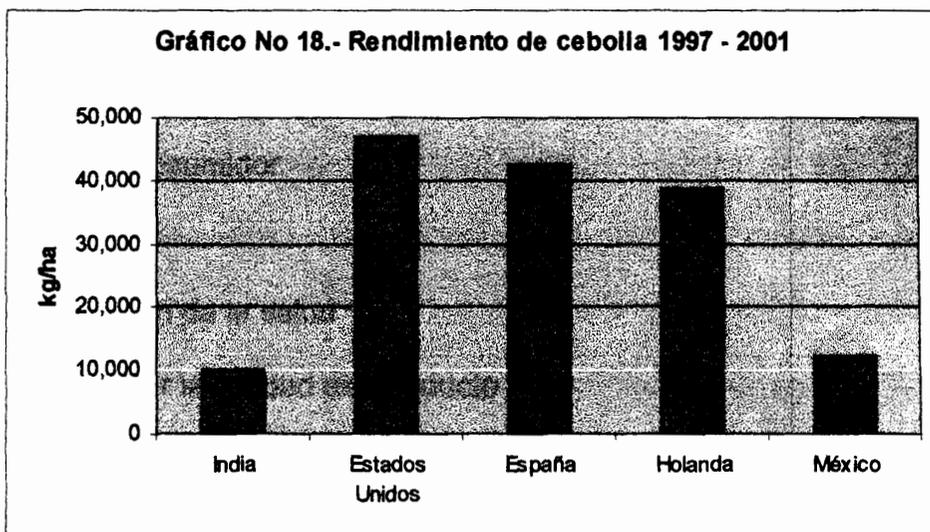
Tabla No. 4
Estacionalidad de la Oferta de cebolla

País	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Estados Unidos												
España												
México												
Holanda												

1.3.1.5 Niveles de productividad

El Gráfico No. 18 muestra claramente que Estados Unidos ha obtenido el mejor rendimiento de cebolla entre 1997 – 2001, con 46,000 kg/ha; seguramente la calidad de las semillas y la tecnología en general es superior a la utilizada por otros países como por ejemplo India, que obtiene el rendimiento más bajo de este grupo. Por otro lado, Holanda y España también muestran rendimientos altos, en promedio de alrededor de 40,000 kg/ha. Finalmente, México cuenta con rendimientos similares a los de Ecuador, 12,000 kg/ha en promedio. Los detalles del rendimiento obtenido por año desde 1997 se muestran en el Anexo 11.





Fuente: FAO



1.3.1.6 Sistema de comercialización



1.3.1.6.1 Holanda⁶

En Holanda el 74.6% de los alimentos se obtienen en los supermercados, el 16% en tiendas especializadas y el 8.9% en estaciones de servicio u otros.

Adicionalmente las tiendas especializadas han perdido su participación en el mercado de alimentos a causa del incremento de la participación de supermercados.



⁶ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos –USDA-. Foreign Agricultural Service. Neetherlands Exporter's Guide 2001. Págs. 5-7. En: www.ams.usda.gov



Los principios básicos que regulan la comercialización de alimentos en Holanda se rigen por el “Warenwet”, cuyos objetivos buscan lo siguiente en beneficio del consumidor:

- Protección de la salud
- Garantizar la calidad del producto
- Proveer información completa y detallada al consumidor sobre las características del producto (contenido, origen, peso, fecha de expiración, etc)

1.3.1.6.2 México⁷

México cuenta con una de las industrias alimenticias más poderosas del mundo, no sólo en el campo de productos en estado fresco, sino también procesados.

Casi la totalidad de la demanda es cubierta con producción local, lo cual deja un pequeño espacio a la importación, las mismas que principalmente se componen de insumos para la producción de alimentos.

México cuenta con la participación de multinacionales prestigiosas, tales como: Gerber, Purina, Kellogg’s, Kraft Foods, entre otros.

⁷ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos –USDA-. Foreign Agricultural Service. Mexico Exporter Guide 2001. Págs. 5-7. En: www.ams.usda.gov

1.3.1.6.3 España⁸

La Red de Mercas, compuesta por 22 mercados mayoristas ubicados en las principales ciudades españolas, comercializan los alimentos frescos.

A nivel de ventas al detalle, el sistema de comercialización de España se caracteriza por el creciente número de supermercados e hipermercados y las tiendas de autoservicio, de esta forma la tendencia de las pequeñas tiendas, principalmente las de barrio es a desaparecer.

Según el Ministerio de Agricultura, en el año 2000 las ventas de alimentos frescos estuvieron conformadas de la siguiente manera: hipermercados 11.5%, supermercados 29.6%, tiendas de abarrotes 49.3% y otros 9.6%.

En lo que respecta a productos procesados deshidratados la participación de las ventas fue: hipermercados 24.6%, supermercados 49.3%, tiendas de abarrotes 19.7% y otros 6.4%.

Las preferencias del consumidor se basan principalmente por la ubicación geográfica y a pesar de la preferencia por el consumo de productos frescos, hay una tendencia creciente por productos listos, por ejemplo: comida para microondas.

⁸ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos –USDA-. Foreign Agricultural Service. Spain Exporter Guide 2001. Págs. 6-8. En: www.ams.usda.gov

1.3.1.6.4 India⁹

La población de India se caracteriza por ser vegetariana, principalmente teniendo en cuenta que las vacas son animales sagrados y no son utilizados en la industria alimenticia.

Por lo general la producción de frutas y vegetales es estacionaria y su población se ha adaptado a esta condición.

La mayoría de las ventas se realiza a través de tiendas pequeñas, a pesar de que hace pocos años ya cuenta con el sistema de supermercados.

Por lo general la compra de alimentos es realizada por las mujeres y en su mayoría las ventas son de productos frescos. Las ventas de productos procesados es baja, dado el bajo poder adquisitivo de la gente.

1.3.1.7 Perspectivas futuras

A pesar de que México ha disminuido en 30% sus exportaciones de cebolla a Estados Unidos entre 1997 – 2000, es el competidor más fuerte para entrar a ese mercado, ya que esto no le quita su condición de líder, más aun, hay que

⁹ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos –USDA-. Foreign Agricultural Service. India Exporter Guide 2001. Págs. 6-8. En: www.ams.usda.gov

tomar en cuenta que aprovecha en 85% del total de la ventana de importación que ofrece Estados Unidos.

La disminución de las exportaciones de México se deben principalmente a que las importaciones de Estados Unidos también descendieron 19% y porque está abriendo mercado a otros países que han incrementado sus exportaciones como: Perú (46%), Chile (200%) y Ecuador (37% entre 1999-2000), aunque no necesariamente éstos exportan en los meses donde paga los mejores precios.

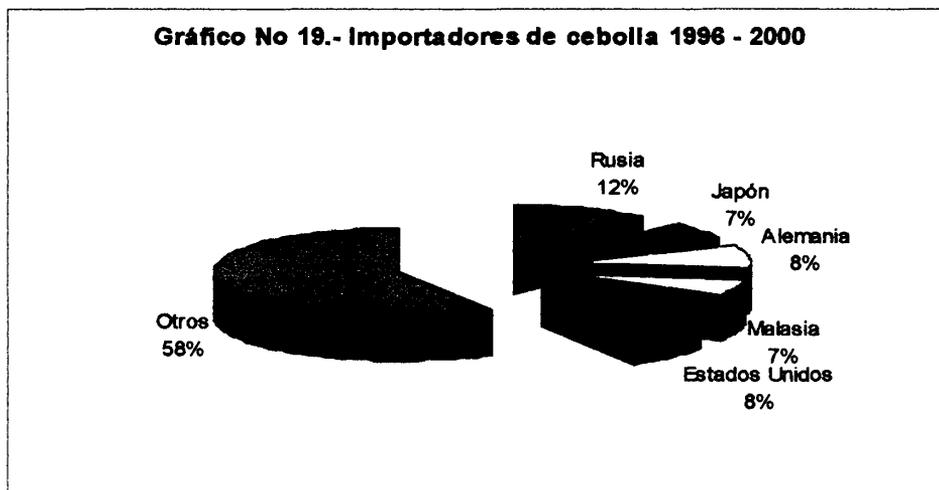
1.3.2 Demanda Mundial

Anualmente los datos de FAO reportan un promedio 3,200,000 t de importaciones de cebolla fresca a nivel mundial. Entre 1996 y 2000 el crecimiento de las importaciones fue apenas 0.03%, aunque entre 1996 y 1998 hubo un crecimiento del 7%, a partir de ese año las importaciones mundiales cayeron 7% hasta el año 2000.

1.3.2.1 Principales mercados de destino

Según FAO, los principales importadores de cebolla durante el período 1996 – 2000 son: Rusia, Japón, Alemania, Malasia y Estados Unidos, (Gráfico No.19); juntos concentran el 42% de las importaciones.

Otros países importadores de cebolla son: Inglaterra, Arabia Saudita, Canadá, Bélgica y Holanda, cuyo promedio de importaciones está entre los 100,000 y 200,000 t al año.



Fuente: FAO

Rusia es principal importador de cebolla a nivel mundial; esa condición la ha mantenido desde; 1997, sus importaciones representan el 12% del mundial, en el año 2000 importó 298,201 t por un valor de US\$ 40,7 millones. Sus importaciones han sido variadas, entre 1996 y 1998 el crecimiento fue del 28%, y de ese año al siguiente el crecimiento fue superior con un interesante 41%, para el año 2000 sufrió una caída del 46%.

Alemania es el principal importador de la Comunidad Económica Europea, y el segundo importador a nivel mundial con el 8%. En el año 2000 importó 244,375 t de cebolla por un valor de US\$ 63.1 millones, 22% por debajo del total importado en 1996, en ese año fue el primer importador de cebolla.

Las importaciones en Estados Unidos descendieron 23% entre 1996 – 2000, pasando del tercer lugar en 1996 al quinto en el año 2000; sus importaciones en ese año fueron del orden de 216,296 t por un valor de US\$ 148,2 millones.

Japón es el país que más ha incrementado sus importaciones, ya que entre 1996 y 2000 crecieron en 42%, pasando del séptimo al segundo lugar. En el año 2000 importó 262,179 t de cebolla por un valor de US\$ 71,8 millones.

Malasia registra un crecimiento del 16% en sus importaciones entre 1996 y 2000. Ocupa el cuarto lugar con el 7% de las importaciones mundiales, en el año 2000 importó 236,062 t de cebolla fresca por un valor de US\$ 13,3 millones.

Los detalles por año de cada país se muestran en la Anexo 12a y 12b.

1.3.2.2 Características de los principales mercados de destino

En el grupo de países importadores de cebolla se descarta del análisis Japón, Malasia y Rusia, pues su ubicación geográfica dificulta las exportaciones debido a los elevados costos de transporte, adicionalmente Japón tiene una gran cantidad de barreras y restricciones, sobre todo a los productos vegetales en estado fresco provenientes de Ecuador.

1.3.2.2.1 Estados Unidos

Las importaciones de cebolla perla en Estados Unidos se componen principalmente de la variedad "Yellow Granex" en sus diferentes híbridos, entre los cuales el de mayor aceptación es el "Granex 429".

Según el World Trade Atlas (WTA), en el año 2000 Estados Unidos importó 216,300 t por un valor de US\$ 137 millones.

México lidera ampliamente las importaciones de Estados Unidos con el 68%; le sigue Canadá con el 15%, luego está Perú con el 9%, después Chile 3% y finalmente Francia con el 2%. Otros países desde donde Estados Unidos importa cebolla fresca son: Brasil, Guatemala, Holanda, Ecuador y Nueva Zelanda.

Canadá y México aprovechan su ubicación geográfica, lo cual le permite colocar la cebolla con bajos costos de transporte y rapidez en el mercado norteamericano.

En la Tabla No. 5 se puede apreciar la disminución de las importaciones desde México de 1999 a 2000 y una recuperación al 2001, acompañadas por un incremento en el valor de las mismas, puesto que el valor por kilo en 1999 era de US\$0.58 y en el 2000 de US\$ 0.70.

Por el contrario Perú que se vio favorecido con el incremento de sus exportaciones hacia Estados Unidos, y la relación de precio por kilo se mantiene en el promedio de US\$0.38, Chile disminuyó sus exportaciones en 17%, así como de su relación precio – kilo, pues en e 1999 era de US\$0.52 y en el 2001 de US\$0.49.

Finalmente Ecuador aparece dentro de los principales países desde donde Estados Unidos importa cebolla aunque sólo representó el 1% del total de las importaciones del año 2001.

Tabla No. 5
Importaciones de Cebolla en Estados Unidos
(Arancel 0703.10 Cebollas y Chalotes frescos)

Procedencia	1999		2000		2001	
	Toneladas	US\$	Toneladas	US\$	Toneladas	US\$
Mexico	179,660	103,621,727	146,563	110,032,097	175,854	123,002,999
Canada	28,840	10,818,290	28,762	10,897,153	50,716	18,437,738
Peru	30,697	11,247,668	19,424	6,108,409	34,048	11,970,952
Chile	7,441	3,888,601	6,373	3,511,825	6,120	3,012,001
Ecuador	581	149,694	852	268,693	3,210	745,173
Otros	11,858	11,529,455	9,546	3,239,575	9,232	4,804,976
TOTAL	259,077	141,255,435	211,519	134,057,752	279,181	161,973,839

Fuente: The World Trade Atlas

1.3.2.2.2 Europa

Según EUROSTAT en el año 2000 se importaron 1,048,396 t de cebolla por un valor de 277,9 millones de euros, de los cuales el 58% se generó en

países del mismo continente, principalmente de Holanda y España (Tabla No. 6), en total las importaciones comunitarias suman el 89%.

Tabla No. 6
Importaciones de Europa
Año 2000

País	Toneladas	Miles de €	€ por kg
Holanda	244,209	61,846	0.25
España	161,741	41,863	0.26
Nueva Zelanda	111,476	30,119	0.27
Polonia	57,670	10,406	0.18
Francia	42,499	9,919	0.23
Italia	40,839	20,480	0.50
Alemania	37,976	11,084	0.29
Bélgica	24,519	6,458	0.26
Extra Europa	236,805	60,289	0.25
Otros	90,662	25,434	0.28
Total	1,048,396	277,878	0.27

Fuente: Eurostat



CIB-ESPOL

Los principales países desde donde se importa cebolla y que pertenecen a la misma comunidad económica son: Holanda con el 23% del total de las importaciones, por un precio de 0.25 €/kg, seguido por España con el 15% por un valor de 0.26 €/kg y Polonia 6% con 0.18 €/kg, el más barato de la región. Otros países europeos desde los cuales se importa cebolla en menor volumen son: Francia, Italia, Alemania y Bélgica.



CIB-ESPOL

La apertura a las importaciones de cebolla desde países no europeos es bastante cerrada, a pesar de aquello, se importa el 11% desde Nueva Zelanda por un valor de 0.27 €/kg. Otros países desde los cuales se importa cebolla son Argentina y Chile con el 1% cada uno.

Alemania lidera las importaciones de cebolla en Europa con el 33%. Del total de las importaciones alemanas, el 4% corresponde a países fuera de la Unión Europea, tales como: Egipto y Chile.

Holanda lidera las importaciones alemanas con el 41%, seguido por España con el 28%, luego Italia con el 20% y finalmente por Bélgica con el 5%, sumado a Polonia y Francia que tienen una participación mínima del 6% entre ambos el 4% corresponde a Egipto y Chile.

Inglaterra es el segundo importador con el 24%, en 1999 importó 1.25 millones de toneladas. El 75% de las importaciones corresponde a países Europeos como: España, Holanda, Francia e Italia, un 20% proviene de Nueva Zelanda, Chile y Estados Unidos, el resto de: Canadá, Polonia y Kenia (5%).

Francia es el tercer importador según el volumen, de la región su volumen de importaciones representó el 15% en 1999, aproximadamente 1.25 millones de toneladas, los principales exportadores europeos son: España (43%), Holanda (11%), Bélgica (9%), el resto de las importaciones corresponden a países en vías de desarrollo, adicionalmente en este país.

1.3.2.3 Características cuantitativas y cualitativas de la demanda potencial

La cebolla de mayor consumo en los Estados Unidos es la cebolla fresca, puesto que registra grandes cantidades de producción e importaciones.

El World Trade Atlas que adicionalmente Estados Unidos importa otros tipos de cebolla, que principalmente corresponden a productos industrializados, (Tabla No. 7) muestra el detalle de las mismas durante el año 2000.

Tabla No. 7
Importación de cebolla procesada en USA
Año 2000

	Toneladas	Millones de US\$
Sets	4,669	2.57
En Vinagre	633	0.94
Seca	540	0.88
Cebollines (16mm)	8	0.01

Fuente: World Trade Atlas

Según la Organización de la Cebolla de Estados Unidos¹⁰, la cebolla perla es la de mayor demanda pues representa el 88% del consumo, el 7% a cebolla roja y el 5% a cebolla blanca.

Según la Tabla No. 8 el consumo aparente de cebolla en Estados Unidos creció 6% entre 1996 y 2000, así mismo se puede observar que tanto la

¹⁰ www.onions-usa.org

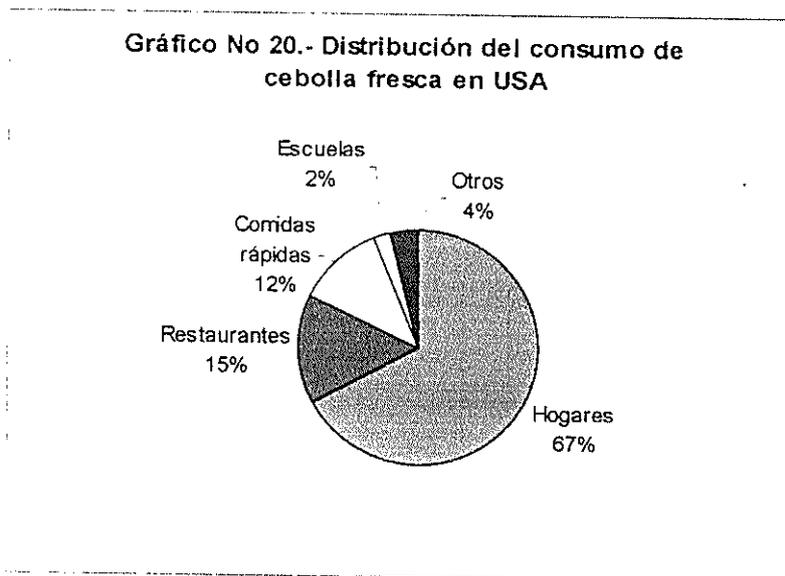
producción como las exportaciones crecieron, mientras que las importaciones disminuyeron, pero a pesar de aquello la relación del consumo aparente se ha mantenido constante a lo largo de los años.

Tabla No. 8
Consumo Aparente de Cebolla en Estados Unidos

Año	Producción (P)	Importación (I)	Exportación €	Consumo Aparente (P + I - E)
1996	2,908,000	281,463	271,339	2,918,124
1997	3,119,000	259,075	277,741	3,100,334
1998	3,051,840	269,403	289,288	3,031,955
1999	3,336,700	261,642	307,156	3,291,186
2000	3,247,900	216,300	354,142	3,110,058

Fuente: FAO

El Gráfico. No 20 la distribución del consumo de cebolla por grupo, segmentándolo por: hogares, restaurantes, lugares de comidas rápidas, escuelas y otros, siendo los hogares ampliamente los mayores consumidores, seguido de los restaurantes y lugares de comidas rápidas.



Fuente: Economic Research Service/USDA

El incremento de la popularidad de la cebolla perla en los Estados Unidos se debe en parte a su sabor suave y dulce, otro factor que ha influido es el incremento de la diversidad étnica producto de los altos índices de migración de los últimos años.

En 1990 aumentó la demanda de la cebolla fresca gracias al "boom" de los restaurantes mexicanos, italianos, chinos e indios, donde se ofrecen ensaladas y una gran variedad de comidas con cebolla como ingrediente.

Los lugares de comidas rápidas son otra fuente importante de consumo, tanto de cebolla fresca como congelada, en algunos casos se preparan las hamburguesas, pizzas, sánduches y demás, con anillos congelados de cebolla.

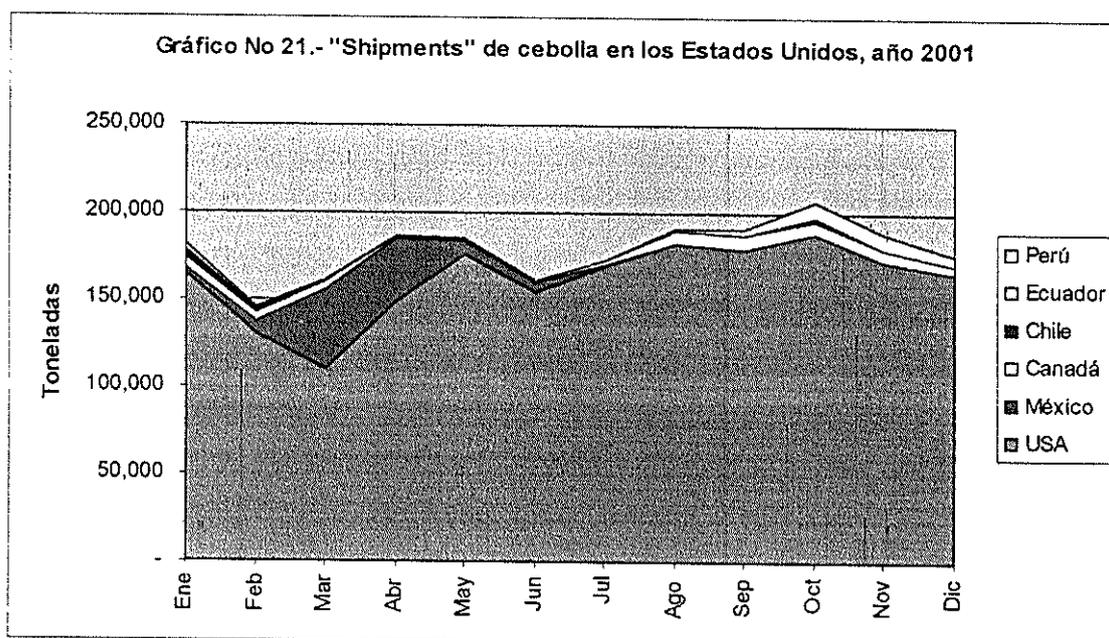
Se estima que en Estados Unidos el grupo más importante de consumo de cebolla según la edad está entre los 20 y 39 años y de ellos la mayoría son hombres, por otro lado los niños empiezan a familiarizarse con el producto a partir de los 10 años pues ellos consumen una variedad de productos que contienen cebolla como ingrediente. Los adolescentes son otro grupo muy importante, principalmente consumen los anillos de cebollas congeladas utilizados en la preparación de comidas rápidas, finalmente a partir de los 40 años el consumo de cebolla empieza a disminuir¹¹.

1.3.2.4 Estacionalidad de la demanda

El Gráfico No. 21 muestra la producción local de Estados Unidos de cebolla y las importaciones desde otros países hacia el mismo¹².

¹¹ Factors Affecting Onion Consumption in the United States, Gary Lucier, Biing-Hwan Lin y Jane Allshouse, USDA

¹² <http://www.ams.usda.gov/fv/mncs/shippsumm01.PDF>



Entre enero y mayo se puede apreciar una disminución en la producción local, por lo que en esos meses se registra el mayor volumen de importaciones del año, principalmente entre marzo y abril, en los cuales México entra con el 86% y 93% respectivamente.

Es notorio que en Estados Unidos predomina la producción local, la misma que es liderada por el Estado de Washington, el mismo que registra un promedio de producción mensual de 36,000 t entre enero y marzo y entre agosto y diciembre. El segundo Estado es Oregon, el mismo que produce en los mismos meses que Washington y en igual promedio. California por su parte concentra el 81% de su producción entre mayo y agosto con un promedio de producción de 54,000 t entre esos meses. Por otro lado, Texas

concentra su el 91% de su producción entre abril y junio, con un promedio de 64,000 t en dicho periodo. Idaho concentra su producción entre los meses de enero y marzo y luego entre septiembre y diciembre, con un promedio de 27,000 t. Finalmente Colorado produce en enero y luego entre agosto y diciembre, su producción promedia los 23,000 t.



Las importaciones de cebolla de Estados Unidos son lideradas ampliamente por México, que aprovecha su ubicación geográfica lo cual le permite ingresar al mercado norteamericano con rapidez y a bajos costos.

A partir de junio, el promedio de importación mensual baja a 11,000 t, en esos meses predominan las importaciones desde Canadá (42%) y Perú (48%) principalmente entre septiembre y diciembre.



A partir de los datos de "Shipments", podría identificarse a los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo como la ventana a las importaciones, lo cual se corrobora más adelante con análisis de precios.



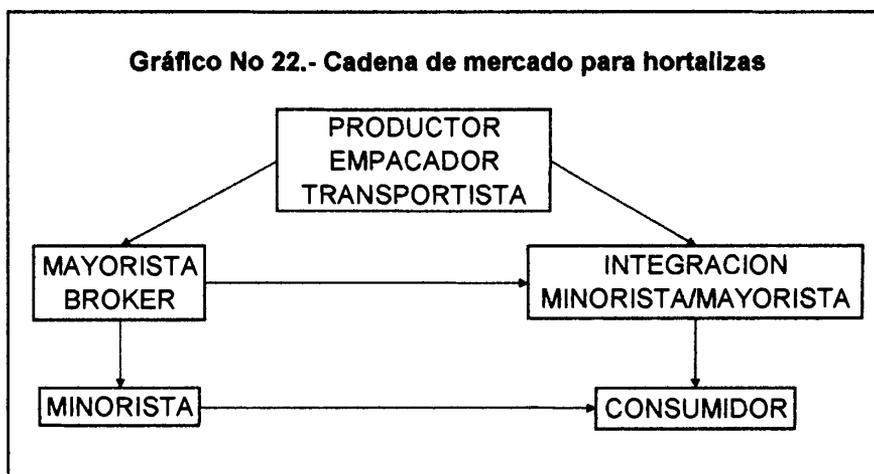
En el caso de Península de Santa Elena y la costa ecuatoriana en general, es difícil que se pueda exportar cebolla durante los primeros meses del año, ya que el país está en pleno invierno y la producción sería riesgosa, principalmente por la humedad que afecta enormemente a los bulbos.

Ver estadísticas de "Shipments" para otros años en Anexos 13a, 13b y 13c.



1.3.2.5 Sistema de comercialización

El Gráfico No. 22 presenta el esquema de comercialización que se aplica principalmente en las exportaciones hacia Estados Unidos. Presenta cuatro etapas por las cuales pasa el producto antes de llegar al consumidor final, en cada etapa el valor del producto aumenta, incidiendo directamente en el precio que paga el consumidor final.



La interacción del esquema ocurre de la siguiente manera:

- a) El productor, entrega el producto al empacador donde se clasifica la cebolla y de ser el caso se colocan las marcas dependiendo del exportador.
- b) La cebolla es trasladada hacia el puerto de salida. Los vehículos utilizados en el traslado de la mercadería deben tener un sistema de refrigeración adecuado para que el producto mantenga la calidad.

- c) En el mercado de destino el “broker” se encarga de colocar el producto en el mercado mayorista.
- d) El producto es distribuido a los supermercados, tiendas de abarrotes, tiendas al detalle, restaurantes.
- e) Consumidor final.

1.3.2.6 Precios

En análisis de precios, se tomó en cuenta los precios de la cebolla tipo Granex, porque es la que produce en el Ecuador para exportar.

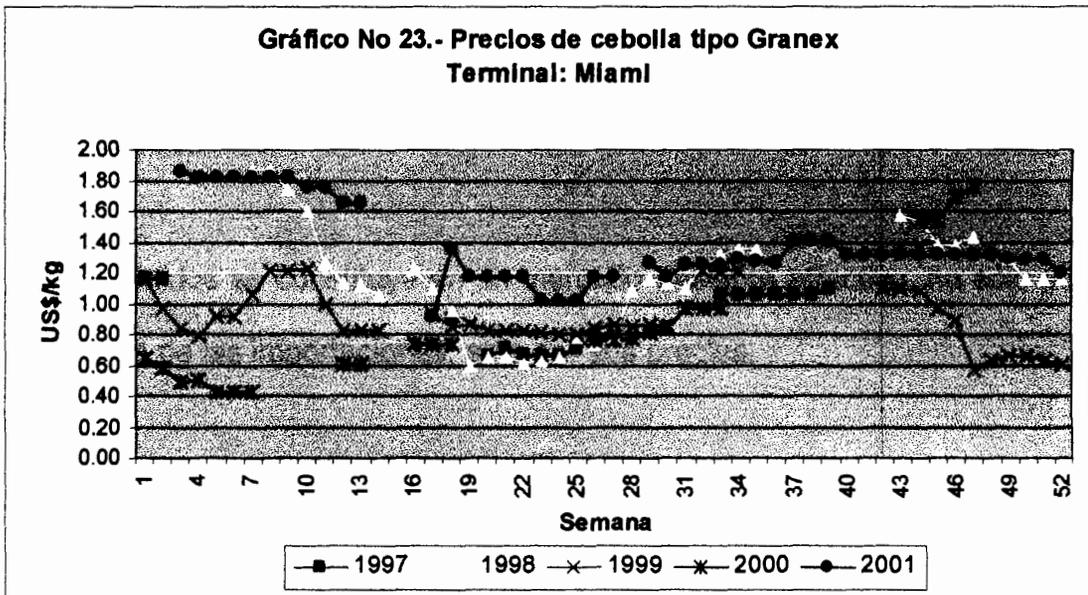
Según Today Market Prices¹³, de cuyos datos se obtuvo el Gráfico No. 21, Miami se constituye en el principal puerto de entrada para la cebolla perla tipo Granex. El gráfico muestra el comportamiento de los precios en promedios semanales para los últimos 5 años.

Los años 1998, 1999 y 2001 muestran comportamientos similares, teniendo entre la tercera y décima semana los precios más altos del año; así mismo el gráfico muestra que las importaciones de cebolla perla tipo grano en el año 1997 aparentemente fueron esporádicas, adicionalmente se puede apreciar una caída de los precios durante el año 2000 acompañado de un comportamiento diferente a los otros años.

¹³ http://www.todaymarket.com/tmp_pris.htm

El precio más alto en el año 2001 fue de US\$1.86 por kilo en la tercera semana; luego se estabilizó en US\$1.82 hasta la semana 13, y a partir de allí comenzó su disminución. El precio más bajo se registró en semana 17 con US\$0.92/kg.

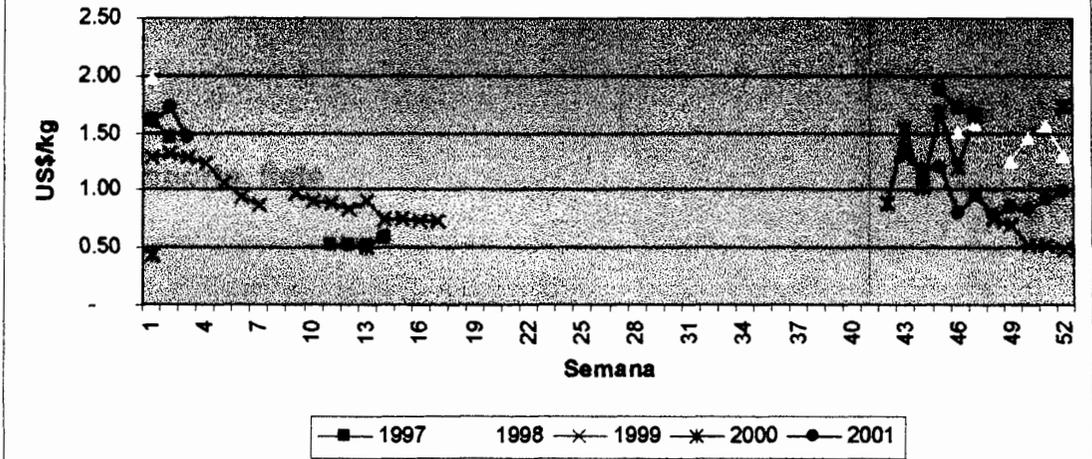
Ecuador está exportando cebolla a los Estados Unidos entre agosto y noviembre cuando los precios son estables, sin ser los más altos, ni los más bajos (detalles en Anexo 14).



Fuente: Today Market Prices

En Nueva York la comercialización de cebolla tipo "Granex" es esporádica y por otro lado registra precios menores a los de Miami. El comportamiento de los precios puede ser observado en el Gráfico No. 24 (detalles en Anexo 15)

**Gráfico No 24.- Precio de cebolla tipo Granex
Terminal: Nueva York**



Fuente: Today Market Prices

1.3.2.7 Perspectivas futuras

Estados Unidos se constituye en un mercado bastante atractivo, no sólo por el volumen de las importaciones, sino por sus precios.

Es evidente que es difícil el Ecuador compita con México durante los meses de febrero a mayo, en el sentido de aprovechar los mejores precios, ya que México cuenta con la ventaja de la cercanía, lo que le permite entrar con bajos costos y rapidez.

A pesar de aquello, también es evidente que los precios han mejorado año a año, especialmente entre la semana 29 y 52; esto es importante, porque es

en esa época en que Ecuador exporta sus cebollas a Estados Unidos, más aun teniendo en cuenta que cada año incrementa el volumen de exportación a ese país.

1.3.3 Transporte, flete

El medio de transporte utilizado para la exportación de cebolla del Ecuador hacia Estados Unidos es la vía marítima. El exportador necesariamente tiene que llenar un contenedor de 40" del tipo "Reefer High Cue", que permite conservar el producto en condiciones óptimas y que permite almacenar 1000 cajas de 40 lb que es el embalaje utilizado para el efecto.

Los costos de transporte marítimo ascienden a US\$ 4,300 desde el puerto de Guayaquil hasta el de Miami.

1.3.4 Aranceles, cuotas, licencias

El ingreso de vegetales y frutas a Estados Unidos está restringido por una lista de permitida importación publicada por USDA¹⁴, la Tabla No. 9 muestra más adelante la lista de productos con sus respectivas consideraciones para la importación desde Ecuador, en la misma se acepta la importación de todos los productos del género Allium.

¹⁴ <http://dataweb.usitc.gov>

El arancel norteamericano "Harmonized Tariff Schedule of the United States" en sus capítulos 7 y 8) clasifica a la cebolla dependiendo de su estado al momento de su importación, es decir: fresco o congelado, preservados aun no aptos para el consumo y secas.

Código arancelario	Descripción	Unidad	(1) General	(1) Especiales	(2)
0703	Cebollas y chalotes, ajos, verduras y demás vegetales de la familia alliace				
0703.10	Cebollas y chalotes:				
0703.10.20	Cebollas	kg	0.99¢kg	Libre: A,CA, E, IL, J, MX	5.5¢kg
Otros					
0703.10.30	Cebolla perla con diámetro menor a 16mm	kg	1.14¢kg	Libre: A, CA, E, IL, J, MX	5.5¢kg
0703.10.40	Otros	kg	3.4¢kg	Libre: A, CA, E, IL, J	5.5¢kg



La columna Especiales agrupa a los países miembros del Sistema General de Preferencias Arancelarias (A), Canadá (CA), Caribe (E), Área de libre comercio entre USA e Israel (IL), Pacto Andino (J) y México (MX), todos ellos están libres de aranceles.



La columna 2 corresponde a Afganistán. Laos, Cuba, Vietnam y Corea del Norte.

El resto de países no especificados anteriormente están gravados con la tarifa 0.99¢ por kg en la columna 1 General.



Tabla No. 9

Lista de frutas y hortalizas permitida Importación desde Ecuador a Estados Unidos

ALL	NA	SAG	PR and VI	NP
Allium spp.	Artichoke, globe (immature flower heads)	Cacao bean pod	Chickpea	Cacao bean pod
Apple1 2, T107-c or T108-a		Okra (pod), T101-p-2		Cantaloupe5 (fruit)
Asparagus				Honeydew melon5
Banana (leaf, flower, fruit) (no permit), page 2-10	Bean4 (pod or shelled)			Watermelon5 (fruit)
Basil (above ground parts)	Blueberry (fruit),			
Brassica spp.	T101-i-1-1			
Carrot (root)	Cacao bean pod			
Cassava	Cantaloupe3 (fruit)			
Chervil (leaf, stem)	Chickpea			
Cichorium spp. (above ground parts)	Ethrog, (Commercial shipments only), page 2-19			
Corn, green				
Dasheen	Honeydew melon3 5			
Durian	Naranja			
Ginger root	Okra (pod), page 2-24			
Grapefruit1 2, T107-c	Pea (pod),			
Lemon (smooth skinned, of commerce)	T101-k-2-1-1-1			
Lettuce	Pigeon pea4 (pod or shelled)			
Lime, sour	Watermelon5 (fruit)			
Mango3				
Orange, sweet (fruit)1 2, T107-c				
Palm heart				
Pea, shelled (seed without pod)				
Pepino				
Pineapple (prohibited into Hawaii)				
Radicchio (above ground parts)				
Radish (root)				
Snow pea (Pisum sativum spp. macrocarpon) (immature pod only)				
Strawberry				
Tangerine1 2 T107-c				
Watercress				
Yam, T101-f-3				

Fuente: Regulating the Importation of Fresh Fruits and Vegetables, USDA

1.3.5 Requerimientos sanitarios de los mercados de destino

La importación de cebolla debe cumplir con los requisitos impuestos por APHIS, los cuales se mencionan a continuación:

1) Recepción de documentos de acompañamiento para determinar las condiciones en las que ha sido transportada la mercadería, en el caso de productos perecibles, en condiciones de refrigeración apropiadas.

2) Determinar si el producto es de permitida importación en los Estados Unidos. Existen listas de productos por países, donde constan los productos por su nombre comercial o por el nombre científico, para el caso de Ecuador todas las del género Allium tienen permiso de ingreso a los Estados Unidos.

3) Aforo físico y documental de la mercadería. En este punto se constata que lo que viene declarado en documentos sea lo físicamente ha arribado. Así mismo se verifica que la mercadería no esté mezclada con otros productos de prohibida importación. En caso de encontrarse productos prohibidos mezclados en los mismos cartones, se rechaza inmediatamente la mercadería, por otro lado si viene en un mismo embarque pero en cartones diferentes, se contacta a los Agentes de Supervisión para tomar medidas.

4) Selección de una muestra, que por lo general es del 2% del total de la mercadería, aunque esto varía según el país de donde provenga el producto. En este punto se elabora un informe donde se declaran las condiciones de salubridad del producto, allí se determina la presencia o ausencia de: insectos, moluscos, malezas, agentes patógenos, restos de plantas y tierra. Si se llegara a encontrar alguno de los agentes antes mencionado, y el caso es tratable, se toman acciones correctivas, de no existir solución se rechaza la mercadería.

Adicionalmente el Servicio de Mercado Agrícola del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) publica los estándares de calidad por producto.

En caso de que el comprador sospeche que el embarque no contiene los estándares adecuados, solicita la inspección respectiva, cuyos costos corren por cuenta del importador.

Para determinar las condiciones del embarque, se toman muestras, las que individualmente tienen un peso de 9.07 kg para las cebollas pequeñas y el empaque en sí para las cebollas de tamaños más grandes.

El estándar de cada muestra debe contener lo siguiente:

- 1) Similares características de los bulbos, es decir mismo color y forma

- 2) Bulbos curados y firmes, lo que significa que los bulbos no deben ser ni suaves, ni esponjosos
- 3) Cáscaras secas sin magulladuras ni peladuras en más del 10%
- 4) No debe haber bulbos dobles
- 5) Los bulbos no deben presentar raíces



CIB-ESPOL

Defectos

- Los tallos no deben ser gruesos y ni secos
- Sin capas quebradas
- Sin rajaduras ni que se rompen fácilmente
- Máximo el 2% de pudrición, bacterias por exceso de humedad, moho negro (se presenta en la cebolla blanca), del bulbo o Fusarium por altas temperaturas, cáscara ácida y ligosa, Alternaria seca hundida, moho gris, acuosa y translúcida
- Raspaduras que penetran a través de una capa externa
- Magulladuras por impacto, mayores del 5% de la superficie y hasta más de 2 capas
- Cuellos recortados, círculo de 2 cm en una cebolla de 7,6 cm
- Daños causados por gusanos e insectos afecta la clasificación
- Escaldadura por sol, áreas hundidas y decoloradas casi blancas
- Cáscaras flojas en exceso, como cebollas embolsadas



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL
91

- Nuevo crecimiento del cuello después de cosecha, de color verde o blanco

La clasificación es usualmente solicitada cuando el comprador sospecha que un embarque no tiene la clasificación adecuada. Diez sacos del embarque son seleccionados y calificados por los factores mencionados; se reporta por escrito; el comprador paga por el costo de la inspección.

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

Asumiendo que productores de la Península de Santa Elena fueran capaces de suministrar el 100% de las importaciones de cebolla perla en los Estados Unidos, durante los meses de julio a noviembre (59,000 t en 2001), y tomando en cuenta un rendimiento de 25 t/ha, se necesitarían sembrar aproximadamente 2,400 ha. En la práctica, sin embargo, solo se podría aspirar a cubrir una porción del mercado. Con un 20% de “market share”, se necesitarían 470 ha. Otras regiones del país podrían tener mejores oportunidades en éste mercado, siempre que el régimen de lluvia les permita cosechar cebolla perla en los meses de febrero a abril. Aparte habría oportunidades de otras áreas para cubrir las necesidades de los mercados colombianos o de Europa.



CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO

2.1 Producto



2.1.1 Identificación taxonómica

Familia: Liliáceas

Nombre científico: *Allium cepa* L.

Planta: bienal, a veces vivaz de tallo reducido a una plataforma que da lugar por debajo a numerosas raíces y encima a hojas, cuya base carnosa e hinchada constituye el bulbo.

Bulbo: está formado por numerosas capas gruesas y carnosas al interior, que realizan las funciones de reserva de sustancias nutritivas necesarias para la alimentación de los brotes y están recubiertas de membranas secas, delgadas y transparentes, que son base de las hojas. La sección longitudinal



muestra un eje caulinar llamado corma, cónico, provisto en la base de raíces fasciculadas.

Sistema radicular: raíces blancas, espesas y simples.

Tallo: el tallo que sostiene la inflorescencia es derecho, de 80 a 150 cm de altura, hueco, con inflamamiento ventrudo en su mitad inferior.

Hojas: envainadoras, alargadas, fistulosas y puntiagudas en su parte libre.

Flores: pequeñas, verdosas, blancas o violáceas, que se agrupan en umbelas.

2.1.2 Orígenes y distribución

La cebolla (*Allium cepa*) es una de las especies cultivadas más importantes de la familia botánica *Amarillydaceae*, se cree que es originaria de Asia Central, fue llevada desde la antigua Persia a Africa; y de ésta al continente europeo. En América fue introducida por los primeros colonizadores.

2.1.3 Variedades de mayor demanda

Las variedades de mayor demanda son: “Yellow Granex”, “Duquesa”, “El Valle”, “Linda Vista”, “Lara”, “Red Creole”, “Texas Early”, sus características fueron descritas en la sección 1.1.1.1. En este estudio se asume el uso del híbrido “Granex 429” de la variedad “Yellow Granex”.

2.1.4 Consideraciones legales

Según la investigación realizada en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, no existe restricción legal para siembra de cebolla perla en el Ecuador.



2.2 Requerimientos Agroecológicos para el desarrollo del proyecto

La cebolla es una planta de climas templados y prefiere suelos sueltos, sanos, profundos, ricos en materia orgánica, cálidos, soleados y no calcáreos. Los aluviones de los valles y los suelos de transporte en las dunas próximas al mar le van muy bien.



En terrenos pedregosos, poco profundos, mal labrados y en los arenosos pobres, los bulbos no se desarrollan bien y adquieren un sabor fuerte.

Es muy sensible al exceso de humedad y medianamente sensible a la acidez, estando el límite de pH en 6.

El número de horas luz durante el ciclo de desarrollo de las plantas de cebolla, condiciona la formación del bulbo y por consiguiente de la cosecha.

La cebolla es una planta que requiere de días largos, en general, con una duración entre 12 y 16 horas de luz.



Las temperaturas de 10 a 26° C, con una media de 18° C, son óptimas para que las plantas almacenen un vigoroso desarrollo vegetativo y produzcan abundantemente.

La cebolla prospera mejor cuando las temperaturas son más frescas en las primeras etapas del crecimiento y durante el período de desarrollo del bulbo, y más cálidas, al tiempo de la maduración y secado del mismo.

2.3 Descripción del proceso productivo

2.3.1 Tecnología de cultivo

El cultivo de cebolla se puede hacer por dos métodos; el primero es mediante la siembra directa de la semilla en el terreno definitivo y la segunda mediante los semilleros, los cuales permiten sembrar en un menor espacio de terreno mayor cantidad de semillas y cuando las plántulas está listas se las transplanta el terreno definitivo.

La ventaja de trabajar con semilleros es que se puede seleccionar las plantas que irán al terreno definitivo y desechar las de baja calidad; de esta forma se reducen las pérdidas por rechazo de bulbos.

El proyecto trabajará comprando las plántulas a germinadoras, las cuales las producen bajo pedidos; en total se requieren 500,000 plántulas por hectárea.

2.3.1.1 Preparación del terreno

Como el bulbo se desarrollará bajo la superficie, la preparación del terreno es de suma importancia; es necesario que sea suelto, por lo que se debe arar a unos 15 – 20 cm de profundidad, rastrillar 2 o 3 veces y nivelar para facilitar el riego; de igual manera las zanjas de drenaje son de suma importancia para evitar la acumulación de humedad.

Se trabajará con surcos simples, con la distancia entre hileras de 20 cm y entre plantas de 10 cm, dejando calles de 80 – 100 cm cada cierta distancia, para facilitar las labores.

2.3.1.2 Elección del material vegetal

Principales criterios de elección:

- Exigencias de mercados de destino, que para este proyecto es Estados Unidos
- Características de la variedad comercial: rendimientos, resistencia a enfermedades, características del producto

- Ciclos del cultivo
- El Ecuador ha tenido éxito en sus exportaciones a Estados Unidos con el híbrido “Granex 429”

2.3.1.3 Labores culturales

2.3.1.3.1 Siembra

Al momento de sembrar las plántulas en el terreno es necesario que el terreno esté previamente acondicionado mediante la preparación de la tierra, el surcado a la distancia requerida y regado de tal manera que haya abundante humedad en el camellón donde quedarán ubicadas las plantas.

Por lo regular, la operación del trasplante se realiza manualmente; sin embargo, existen máquinas transplantadoras, que en otros países se utilizan en siembras comerciales.

2.3.1.3.2 Desyerbas

Debido al lento crecimiento de la cebolla, sus raíces superficiales, y la falta de follaje denso, este cultivo aún más que otros vegetales, no resiste la competencia por las malezas. Por esto, es necesario mantener un control estricto de ellas.

En algunas partes se cultiva semanalmente el terreno. Esta operación debe ser muy superficial ya que las raíces están muy cerca de la superficie, pero ayuda a soltar la tierra después de las lluvias y el riego. El número de desyerbas es generalmente de 2 a 5 durante el cultivo. Cuando se hace manual, labor que hace el cultivo muy costoso, se utiliza un azadón de lámina angosta y binadores o escardillos.

Otra manera de combatir las malezas es mediante el uso de herbicidas, los que se utilizan en el cultivo de cebolla son: “Fluogitop-butyl” (tal como “H1 Super-2 a 1l/ha) y “Oxadiazon” (tal como Ronstar a 1 l/ha).

2.3.1.3.3 Abonado

En suelos poco fértiles se producen cebollas que se conservan mejor, pero, que naturalmente, su desarrollo es menor. Para obtener bulbos grandes se necesitan tierras bien fertilizadas. No deben cultivarse las cebollas en tierras recién estercoladas, debiendo utilizarse las que estercolaron el año anterior.

Cada 1,000 kg de cebolla (sobre materia seca) contienen 1.70 kg de Fósforo, 1.56 kg de Potasio y 3.36 kg de Calcio, lo cual indica que es una planta con elevadas necesidades nutricionales.

La absorción de Nitrógeno es muy elevada, aunque no deben sobrepasarse los 25 kg por hectárea, que influye sobre el tamaño del bulbo. Por regla general, basta con un suministro unos días antes del engrosamiento del bulbo y después del trasplante si fuese necesario.

El abono nitrogenado mineral favorece a la conservabilidad, ocurriendo lo contrario con el Nitrógeno orgánico. Las cebollas necesitan bastante Potasio, ya que favorece el desarrollo y la riqueza en azúcar del bulbo, afectando también a la conservabilidad.

La necesidad en Fósforo es relativamente limitada y se considera suficiente la aplicación en el abonado de fondo. El suministro de Calcio es por norma necesario si el terreno responde a las exigencias naturales de la planta.

2.3.1.4 Plagas y enfermedades

2.3.1.4.1 Plagas

Escarabajo de la cebolla (*Lylyorderys merdigera*)

Las larvas son de color amarillo; los adultos coleópteros de unos 7mm de longitud, de color rojo cinabrio. La puesta de huevos se realiza en las hojas. El estado de ninfa tiene lugar en el suelo, del cual sale el adulto.

Producen daños los escarabajos adultos perforando las hojas. Las larvas recortan bandas paralelas a los nervios de la cebolla.

Mosca de la cebolla (*Phorbia antiqua*)

Ataca a los cultivos de cebolla, ajo y puerro.

Las larvas tienen entre 6 y 8 mm longitud; son de color gris-amarillento y con 5 líneas oscuras sobre el tórax, alas amarillentas, patas y antenas negras. Avivan a los 20 – 25 días. Ponen unos 150 huevos.

Inverna en el suelo en estado pupario. La primera generación se detecta a mediados de marzo o primeros de abril. La ovoposición comienza a los 15-20 días después de su aparición. Hacen sus puestas aisladas o en conjunto de unos 20 huevos cerca del cuello de la planta, en el suelo o bien en escamas. La coloración de los huevos es blanca mate. El período de incubación es de 2 a 7 días. El número de generaciones es de 4 a 5 desde abril hasta octubre.

Ataca a las flores y órganos verdes. El ápice de la hoja palidece y después muere.

Trips (Thrips tabaci)

En veranos cálidos y secos es frecuente la invasión que puede proliferar y producir notables daños. Las picaduras de las larvas y adultos terminan por amarillear y secar las hojas. La planta puede llegar a marchitarse si se produce un ataque intenso.

Polilla de la cebolla (Acrolepia assectella)

El insecto perfecto es una mariposa de 15 mm de envergadura. Sus alas anteriores son de color azul oliváceo más o menos oscuro y salpicadas de pequeñas escamas amarillo ocre; las alas posteriores son grisáceas. Las larvas son amarillentas de cabeza parda, de 15 a 18 mm de largo.

Las hembras ponen los huevos en hojas a finales de mayo. Tan pronto avivan las larvas penetran en el interior. Aproximadamente tres semanas después al suelo, donde pasan el invierno y realizan la metamorfosis.

Causan daños al penetrar las orugas por el interior de las vainas de las hojas hasta el cogollo. Se para e desarrollo de las plantas, amarillean las hojas y puede terminar pudriéndose la planta.

Nemátodos

Producen hojas abolladas y plantas de aspecto endeble. Focos en el cultivo en los que se observa, que los bulbos están reventados y podridos.

Los agentes de propagación son el suelo, los granos y los bulbos.

2.3.1.4.2 Enfermedades

Daño por congelamiento

Escamas blandas y con zonas acuosas son rápidamente afectadas por pudriciones bacterianas.

Escamas translúcidas

Se asemeja al daño por congelamiento y es prevenido mediante el pronto enfriamiento una vez curado el bulbo.

Reverdeamiento

La exposición a la luz seguida del curado provoca una coloración verdosa en las escamas externas.

Daño por amoníaco

Depresiones cafés o negras resultan a raíz de fugas de gas amoníaco durante el almacenaje.

Pudrición del cuello (Botrytis)

La pudrición acuosa se inicia en la zona del cuello, expandiéndose hacia el resto del bulbo. El crecimiento grisáceo del hongo es generalmente visible en la zona del cuello y las escamas externas. Un secado y curado apropiado

de la cebolla previene este desorden de almacenaje. Las condiciones de almacenaje deberían ser mantenidas para prevenir la condensación de los bulbos.

Moho Negro

Coloración negra y deshidratación en el cuello y escamas externas son causadas por el hongo *Aspergillus Níger*. Usualmente está asociado con magulladuras y pudriciones bacterianas blandas. Temperaturas bajas de almacenaje retrasan el crecimiento del hongo (por infección en el campo o durante el manejo), pero éste se reanuda con temperaturas sobre los 15°C.

Moho Azul

Pudrición acuosa en el cuello y escamas externas, seguido por la aparición de esporas de color verde-azulado (ocasionalmente amarillo-verdoso) es causado por el hongo *Penicillium*. Se debe minimizar las magulladuras y otros daños mecánicos, escalado de sol y daño por congelamiento.

Pudrición Bacteriana

Pudrición Blanda.- Caracterizado por zonas acuosas, malolientes, y con líquido viscoso, esta pudrición es causada por *Erwinia carotovora*. La “piel suelta” generalmente visible sólo en el área del cuello y en las escamas interiores una vez cortadas y expuestas. Las escamas poseen una apariencia acuosa. La “piel agria” es una pudrición acuosa y de color

amarillo-café, generalmente delimitada a las escamas interiores, las cuales emiten olores ácidos cuando son abiertas.

2.3.1.5 Riego

Si las precipitaciones son suficientes no habrá necesidad de riego, pero en este proyecto la producción se planifica en los meses de verano en los que no hay precipitaciones lluviosas, por lo que los riegos son indispensables a intervalos de 15-20 días. El déficit hídrico en el último período de la vegetación favorece a la conservabilidad del bulbo, se interrumpirán los riegos de 15 a 20 días antes de la recolección.

2.3.1.6 Recolección

Se lleva a cabo cuando comienzan a secarse las hojas, señal de haber llegado al estado conveniente de madurez, más o menos 100 días después de la siembra, para este proyecto aproximadamente 85 días después del trasplante.

Las plantas se arrancan con la mano si el terreno es ligero, y con la azada u otro instrumento destinado a tal fin para el resto de los suelos. Posteriormente, se sacuden y se colocan sobre el terreno, donde se dejan 2-3 días con objeto de que se seque al sol, pero cuidando de removerlas una vez al día.

Es conveniente que se realice bajo tiempo estable en días secos. Se van formando montones de dimensiones similares a distancias regulares, lo cual facilita el transporte al almacén y permite una apreciación aproximada de la cantidad cosechada.

Para el transporte sobre el campo se utilizan cestas.



2.3.2 Disponibilidad material de siembra

La semilla a utilizar en el proyecto es el híbrido “Granex 429”, la misma que se puede adquirir en las casas comerciales de Guayaquil, principalmente en INDIA.



2.3.3 Rendimientos esperados

El proyecto ha estimado un rendimiento de 1,375 cajas de 18.18 kg para la zona de la Península de Santa Elena, que equivale a 25 t/ha.



2.3.5 Manejo poscosecha

El manejo poscosecha se ha descrito en la sección 1.1.4.

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

La superficie de equilibrio (donde se cubren los costos fijos) es de 3 ha, pero este proyecto utiliza 20 ha, para facilitar las labores de comercialización.

Los principales supuestos para evaluar el proyecto mediante el programa COMFAR III son los siguientes:

- **Compra de 22 ha de terreno a US\$ 1,000 cada una.**
- **El terreno es plano y está ubicado en la zona de la Península de Santa Elena, provincia del Guayas.**
- **El canal de CEDEGE se encuentra a 300 metros del cultivo.**
- **El punto más cercano de energía eléctrica está a 300 metros.**
- **El sembrado será en hileras simples, con 20 cm entre sí y 10 cm entre plantas**
- **Contratar un técnico administrador, asistente de campo, contador y dos guardias.**
- **El precio utilizado para el proyecto es de US\$ 0.92 por kilo en el terminal de Miami (equivalente a US\$ 0.54 para el productor)**

2.5 Vida útil del proyecto

El proyecto tiene una vida útil de 10 años para utilizar algunos activos fijos.

2.6 Políticas de producción, ventas y adquisiciones

Las exportaciones de cebolla ecuatoriana hacia Estados Unidos comienzan a partir de julio hasta noviembre, en dichos meses se cosecharía la producción del proyecto.

Las políticas de ventas consisten en la venta a consignación a un “broker” en los Estados Unidos, cuya comisión es del 12% del precio de venta. El tiempo de crédito es 30 días.

Las adquisiciones de insumos y materiales se realizan en las diferentes casas comerciales autorizadas, cada quince días para prevenir emergencias.

La mayor parte de las compras tienen crédito 30 días.

2.7 Requerimientos para el proyecto

2.7.1 Infraestructura

- Galpón de secado de 600 m²
- Caseta de estación de bombeo de 12 m²

- Cercas para 22 ha
- Casa de guardián
- Instalación eléctrica con dos transformadores
- Desbroce y subsolado del suelo

2.7.2 Mano de obra (directa, indirecta, administración y ventas)

2.7.1.1 Directa

El proyecto requiere de 7,000 jornales cada año, incluyendo 1,700 para la preparación del terreno, 3,120 para siembra y mantenimiento del cultivo, y 2,300 para cosecha y empaque.

2.7.1.2 Indirecta y de administración

- Un técnico administrador durante todo el año
- Un asistente de campo durante todo el año
- Un contador durante todo el año
- Dos guardias durante todo el año

2.7.1.3 En ventas

Es necesaria la presencia de un inspector fitosanitario al momento de hacer el embarque en finca, para poder comercializar la cebolla en Estados Unidos.

2.7.3 Maquinarias, equipos y herramientas

- Equipo de riego por goteo para 20 ha
- Bombas de fumigación
- Camioneta Toyota High Lux nueva
- Herramientas varias (martillo, machetes, palas, playo, excavadora, rastra, etc.)

2.7.4 Asistencia técnica

El proyecto requiere el servicio a tiempo completo de un técnico administrador con experiencia en el cultivo de cebolla perla para exportación.

2.7.5 Materiales directos

Los materiales directos utilizados para la producción de cebolla son: insumos (semillas, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, desinfectantes, etc.) Durante

la cosecha se utilizan cajas de cartón con capacidad para 18.18 kg, se necesitan 1,375 cajas por hectárea.

2.7.6 Materiales indirectos

Entre los materiales indirectos a utilizar constan los siguientes:

- Escopetas para guardias con municiones
- Linternas y pilas para la noche
- Equipo de radio (opcional)

2.7.7 Suministros y servicios

Entre los suministros constan: papelería, facturas, vales de caja, ordenes de despacho, guías de remisión, lápices, plumas, calculadoras, etc.

Los servicios básicos contratados son: agua, luz y una base celular

2.8 Calendario de producción

Tabla No. 10
Calendario de producción

Labores	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Instalación del equipo de riego	X	X	X									
Preparación de suelo				X								
Siembra					X	X						
Control de malezas							X		X			
Fertilización					X	X	X	X				
Control de plagas						X		X				
Control de enfermedades						X		X				
Riego					X	X	X	X	X			
Cosecha										X	X	

2.9 Aspectos ambientales

2.9.1 Situación actual y factores ambientales

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

2.9.2 Impactos ambientales probables por sus medidas de mitigación

Según la “Lista de Revisión Ambiental” propuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Anexo 16a y 16b), el proyecto se clasifica dentro de la “Categoría I”, que corresponde a proyectos beneficiosos que producirán una franca mejora al medio ambiente, por lo que no requieren de un estudio de impacto ambiental.

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

2.9.3 Categoría ambiental

Aunque el proyecto responde a la Categoría I, en el transcurso de su ejecución existe la posibilidad de que se cause algunos impactos ambientales, cuyos efectos se pueden mitigar observando las recomendaciones del Anexo No 16c.



CAPÍTULO III

ESTUDIO FINANCIERO

El análisis financiero se realizó basado en los resultados obtenidos del programa “COMFAR III Expert” de la Organización Mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)¹⁵.



3.1 Inversiones

El proyecto requiere de una inversión inicial de US\$ 141,044, que comprende la inversión en activos fijos y gastos pre-operativos.



Adicionalmente, se requerirá reinvertir US\$ 25,676 en activos fijos durante los 10 años de vida útil del proyecto, por concepto de reposición de la camioneta, cercas y herramientas de trabajo. El capital de trabajo por US\$

¹⁵ <http://www.unido.org/doc/stdoc.cfm?did=100469>

31,959, con lo que la inversión total durante los 10 años de vida útil del proyecto asciende a US\$ 198,680 (Tabla No. 11).

Tabla No. 11.- Inversiones, US\$

COSTOS DE INVERSION	Inversión Inicial	Inversión en producción	Inversión total (10 años)
Total costos de inversión fija	134,853	25,676	160,530
Total gastos pre-operativos	6,190	0	6,190
Gastos pre-operativos (sin financiación)	0	0	0
Interés	6,190	0	6,190
Aumento de capital de trabajo neto	0	31,959	31,959
COSTOS TOTALES DE INVERSION	141,044	57,636	198,680

Ver más detalles en Anexo 17 y 18.

3.1.1 Activos fijos

El monto de los activos asciende a US\$ 134,853 como lo muestra la Tabla No. 12 (ver Anexo 17).

Tabla No. 12.- Activos Fijos, US\$

Costo de incersión fija	Total construcción	2003
Adquisición de terrenos	22,000	22,000
Preparar y acondicionar el terreno	12,317	12,317
Obras ingeniería civil, estructuras y edificios	23,077	23,077
Maquinaria y equipo	77,060	77,060
Equipo auxiliar y de servicio	399	399
TOTAL COSTOS DE INVERSION FIJA	134,853	134,853

3.1.1.1 Terrenos

El proyecto contempla la compra de 22 ha de terreno por un valor de US\$ 1,000 ha, de las cuales 20 ha se destinarán exclusivamente a la producción de cebolla perla.

3.1.1.2 Preparación y acondicionamiento del terreno

Para la puesta a punto del terreno se incluyen labores como: desbroce, subsolado, arado, elaboración de surcos, camas, etc. El monto de la preparación del terreno es de \$12,317.

3.1.1.3 Obras Civiles

El proyecto requiere de la construcción de un galpón de secado de 600 m², una caseta de bombeo, casa para el guardia, se instalará una red eléctrica de 300 m con alambrado de aluminio con alma de acero y postes cada 50mts, transformadores de 10 y 15 KVA por un costo de US\$ 4,480. En total la infraestructura de obras civiles asciende a US\$ 23,077.

3.1.1.4 Maquinarias y Equipos

Se instalará un sistema de riego por goteo para 20 ha con una electro-bomba de 220 V monofásica de 4" de descarga y succión. El sistema de riego cuenta con 2 líneas por cama con goteros cada 20 cm de 1 litro por hora, salidas cada 8 m. Tuberías de PVC de 63 y 65 mm, filtros primarios de grava y secundarios de malla. El costo total del sistema es de US\$ 56,000.

Adicionalmente se requerirá de una camioneta 4x4 nueva, cuyo costo asciende a US\$20,000 y las fumigadoras por un valor de US\$ 1,060.

3.1.1.5 Equipo auxiliar y de servicio

Se requiere del uso de herramientas para el trabajo en campo, principalmente de palas, machetes, excavadoras, azadones, martillos, playos, etc. por un valor de US\$ 399.

3.1.2 Activos diferidos

Los activos intangibles a diferir considerados en este proyecto corresponden a US\$ 6,190 de intereses del primer semestre del primer año mientras el proyecto entra en marcha. Ver detalle de Gastos Pre-Operativos en Anexo 18.

3.1.3 Capital de trabajo

El capital de trabajo necesario para el primer año asciende a US\$ 62,468, en el segundo año a US\$ 32,153.11 y a partir del tercer año estabiliza en US\$ 31,959.30 (Tabla No. 13).

Tabla No. 13.- Capital de Trabajo, US\$

Capital de trabajo	2003	2004	2005
Inventario totales	11,217	5,689	5,689
Cuentas por cobrar	60,742	30,638	30,638
Efectivo en caja	5,367	2,684	2,684
ACTIVOS CORRIENTES	77,327	39,010	39,010
Cuentas por pagar	14,859	6,857	7,051
PASIVOS CORRIENTES	14,859	6,857	7,051
NECESIDADES TOTALES DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	62,468	32,153	31,959

Ver detalle de rubros y coeficientes de rotación en Anexo 19.

3.2 Financiamiento

El 50% del financiamiento lo aportan los dueños y para el 50% restante se realiza un préstamo bancario (Tabla No. 14).

Tabla No. 14.- Fuentes de Financiamiento; US\$

FUENTES DE FINANCIACION	Total construcción	Total producción	Total de entradas
Capital social total	83,000	0	83,000
Total de préstamos a largo plazo	83,000	0	83,000
Total de préstamos a corto plazo	0	0	0
Cuentas por pagar	0	15,053	15,053
FUENTES DE FINANCIACION	166,000	15,052,62	181,053

Ver Anexo 20.

3.2.1 Capital social

El capital social asciende a US\$ 83,000 cuyo aporte lo realizan los accionistas en el primer año al arrancar el proyecto.

3.2.2 Crédito

Se realiza un préstamo a una institución bancaria por el monto de US\$ 83,000 que corresponde al 50% del financiamiento. El plazo de pago es 3 años con pagos semestrales de interés y capital a una tasa de interés del 15% anual.

3.2.3 Tabla de amortización

Tabla No. 15.- Amortización de la deuda, US\$

Año	Semestre	Monto Prestado	Interés	Capital	Saldo Capital
1	1	83,000.00	6,190		83,000
1	2		6,225	13,833	69,167
2	3		5,188	13,833	55,333
2	4		4,150	13,833	41,500
3	5		3,113	13,833	27,667
3	6		2,075	13,833	13,833
4	7		1,038	13,833	0

3.3 Presupuesto de Costos y Gastos

3.3.3 Costo de producción y ventas

El proyecto contempla un rendimiento de aproximadamente 25,000 kg/ha el mismo que se estabiliza a partir del tercer año del proyecto.

Se ha tomado como referencia el precio del terminal de Miami entre las semanas 23 y 25, que es el más bajo al podría acceder Ecuador en dicha terminal. A ese precio se descuenta el 12% de comisión del broker, por lo que para efectos del estudio financiero se toma US \$0.92 por kilo como referencia, lo cual equivale a US\$ 0.53/kg para el productor.

Tabla No. 16.- Programa de producción y ventas, US\$

	2003	2004	2005 - 2012
Inventario, saldo anterior	0	2,778	1,389
Cantidad producida (kg)	502,778	498,611	500,000
Inventario, saldo final (kg)	2,778	1,389	1,389
Cantidad vendida (kg)	500,000	500,000	500,000
Precio bruto unitario (promedio) (US\$)	0.92	0.92	0.92
Ingresos por ventas	460,000	460,000	460,000
INGRESOS POR VENTAS	460,000	460,000	460,000

3.3.2 Costos de producción

Los costos de producción por hectárea durante el primer año son de US\$ 9,371, en el segundo año de US\$ 10,030 y a partir del tercer año son de US\$ 9,782, siendo los insumos el rubro más fuerte.

Tabla No. 17.- Costos de Producción, US\$

Costo de Producción	2003	2004	2005
Insumos agrícolas	99,782	99,782	99,782
Servicios generales	0	3,200	3,200
Energía	9,800	9,800	9,800
Mano de obra	23,040	23,040	23,040
COSTOS DE FABRICA	132,622	135,822	135,822
Costos de administración	41,700	41,700	41,700
COSTOS DE OPERACION	174,322	177,522	177,522
Depreciación	6,870	13,740	12,940
Costos financieros	6,225	9,338	5,188
COSTOS DE PRODUCCION TOTALES	187,417	200,599	195,649
Costos de comercialización directos	190,133	190,133	190,133
COSTOS DE PRODUCTOS	377,549	390,731	385,781

Ver más detalles en Anexo 21a y 21b.

3.3.3 Depreciaciones, mantenimiento y seguros

Entre los activos depreciables del proyecto constan: la camioneta, el sistema de riego, los equipos auxiliares, con reposición a los cinco años del vehículo y herramientas, que suman US\$ 6,870 durante el primer año y aproximadamente US\$ 13,000 anuales posteriormente.

Los seguros tienen un costo de US\$ 900 anuales.

3.4 Resultados y situación financiera estimados

3.4.1 Estado de pérdidas y ganancias

El proyecto estima obtener utilidades a partir del primer año, gracias a los rendimientos esperados que a pesar de ser conservadores, permitirían obtener utilidades. Como muestra la Tabla No. 18 la utilidad esperada para el primer año es de US\$ 52,562, la cual baja ligeramente durante los dos años siguientes, pero se recupera posteriormente.

Tabla No. 18.- Estado de Pérdidas y Ganancias, US\$

Detalle	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ingresos por ventas	460,000.00	460,000.00	460,000.00	460,000.00	460,000.00	460,000.00
Menos costos variables	364,454.20	367,654.20	367,654.20	367,654.20	367,654.20	367,654.20
Material	113,061.70	116,261.70	116,261.70	116,261.70	116,261.70	116,261.70
Personal	63,060.00	63,060.00	63,060.00	63,060.00	63,060.00	63,060.00
Comercialización (sin costo de personal)	187,432.50	187,432.50	187,432.50	187,432.50	187,432.50	187,432.50
Otros costos variables	900	900	900	900	900	900
Utilidad Bruta	95,545.80	92,345.80	92,345.80	92,345.80	92,345.80	92,345.80
Costos fijos	6,869.87	13,739.75	12,939.75	12,139.75	12,139.75	9,972.11
Depreciación	6,869.87	13,739.75	12,939.75	12,139.75	12,139.75	9,972.11
Costos financieros	6,225.00	9,337.50	5,187.50	1,037.50	0	0
Intereses	6,225.00	9,337.50	5,187.50	1,037.50	0	0
Utilidad Operacional	82,450.93	69,268.55	74,218.55	79,168.55	80,206.05	82,373.69
Participación de trabajadores (15%)	12,367.64	10,390.28	11,132.78	11,875.28	12,030.91	12,356.05
Utilidad antes de impuestos	70,083.29	58,878.27	63,085.77	67,293.27	68,175.14	70,017.64
Impuesto a la renta (25%)	17,520.82	14,719.57	15,771.44	16,823.32	17,043.79	17,504.41
UTILIDAD NETA	52,562.47	44,158.70	47,314.33	50,469.95	51,131.36	52,513.23

Ver más detalles en el Anexo 22.

3.4.2 Flujo de caja

Durante el primer año de vida del proyecto se prevé un saldo de caja positivo aunque es realmente bajo, principalmente por el desembolso fuerte de la

inversión inicial. A partir del segundo el saldo mejora principalmente por el aumento de activos corrientes.

Es importante destacar que a partir del cuarto año el proyecto queda libre de deuda y tiene la capacidad de generar su propia fuente de financiamiento. Al final del período de vida del proyecto analizado se estima que el saldo de caja sea de US\$ 503,356 que en gran parte corresponde a las utilidades no distribuidas entre los accionistas.

Los costos de comercialización son elevados (US\$ 190,133 por año), pero no requieren de capital de trabajo propio, pues se espera que sean cubiertos por el agente comprador.

Tabla No.19.- Flujo de Caja, US\$

	2003	2004	2005	2006
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	640,859	460,000	460,194	460,000
Entradas de fondos	180,859	0	194	0
Entradas de operaciones	460,000	460,000	460,000	460,000
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	632,771	399,454	427,413	411,224
Aumento de activos fijos	134,853	0	0	0
Aumento de activos corrientes	77,327	-38,317	0	0
Costos de operación	174,322	177,522	177,522	177,522
Costos de comercialización	190,133	190,133	190,133	190,133
Reparto de Utilidades a trabajadores	12,368	10,390	11,133	11,875
Impuesto a la renta	17,521	14,720	15,771	16,823
Costos financieros	12,415	9,338	5,188	1,038
Pago de préstamos	13,833	35,669	27,667	13,833
Dividendos	0	0	0	0
Reembolso del capital social	0	0	0	0
EXCEDENTE (DEFICIT)	8,088	60,546	32,781	48,776
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	8,088	68,634	101,415	150,191

Ver más detalles en el Anexo 23.

3.4.3 Balance general pro forma

El proyecto arranca con un total en activos de US\$ 219,588, conformado por US\$ 85,414 en activos corrientes, principalmente por las cuentas por cobrar y el saldo positivo de caja, adicionalmente se prevé un incremento del 3% en activos para el siguiente año, a partir del cual se estima que se estabilizarán las cuentas por cobrar en US\$ 30,638 y de igual manera los superávits de caja se estima que se incrementarán año a año.

Por otro lado, los pasivos están conformados en 82% por deuda a largo plazo, que corresponde al crédito que financiado a tres años y los pasivos corrientes que corresponden básicamente a cuentas por pagar a proveedores.

No se prevé el reparto de utilidades entre los accionistas, lo cual se acumula en el patrimonio.

Tabla No 20.- Balance General Proyectado

Detalle	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ACTIVOS TOTALES	219,588	228,078	247,919	284,556	335,687	388,201
Activos corrientes totales	85,414	107,644	140,425	189,201	252,472	289,281
Inventario de materiales y suministros	5,091	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554
Productos en proceso	5,158	2,641	2,641	2,641	2,641	2,641
Productos terminados	968	493	493	493	493	493
Cuentas por cobrar	60,742	30,638	30,638	30,638	30,638	30,638
Efectivo en caja	5,367	2,684	2,684	2,684	2,684	2,684
Depósitos a corto plazo	0	0	0	0	0	0
Superavit de caja, financiación disponible	8,088	68,634	101,415	150,191	213,463	250,271
Activos fijos totales, neto de depreciación	134,174	120,434	107,494	95,355	83,215	98,919
Inversiones fijas	0	134,853	134,853	134,853	134,853	134,853
Construcción en curso	134,853	0	0	0	0	25,676
Total gastos pre-operativos	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190
Menos depreciación acumulada	6,870	20,610	33,549	45,689	57,829	67,801
PASIVOS TOTALES	84,025	48,357	20,884	7,051	7,051	7,051
Pasivos corrientes totales	14,859	6,857	7,051	7,051	7,051	7,051
Cuentas por pagar	14,859	6,857	7,051	7,051	7,051	7,051
Deuda total a corto plazo	0	0	0	0	0	0
Deuda total a largo plazo	69,167	41,500	13,833	0	0	0
Patrimonio	135,562	179,721	227,036	277,505	328,637	381,150
Capital social total	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000
Acciones ordinarias	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000
Acciones preferenciales	0	0	0	0	0	0
Subsidios, donaciones	0	0	0	0	0	0
Reservas, beneficios acumulados no distribuidos	0	52,562	96,721	144,036	194,505	245,637
Utilidades no distribuidas	52,562	44,159	47,314	50,470	51,131	52,513
PASIVO + PATRIMONIO	219,588	228,078	247,919	284,556	335,687	388,201

Ver más detalles en el Anexo 24.

3.5 Evaluación Económica Financiera

3.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)

El proyecto muestra una TIR calculada para 10 años de 67.81%, que de por sí indica que el proyecto tiene alta rentabilidad, teniendo en cuenta que mínima atractiva de retorno esperada es del 16.5%.

La inversión se recupera en dos años, considerando un 16.5% de rendimiento.

Flujo de Efectivo

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Residual
ENTRADAS TOTALES DE E	8,088	60,546	32,781	48,776	63,271	36,809	63,271	63,271	63,271	63,271	82,320
Excedente (déficit)	8,088	60,546	32,781	48,776	63,271	36,809	63,271	63,271	63,271	63,271	82,320
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reembolso del capital social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALIDAS TOTALES DE EFE	83,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital social aportado	83,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-74,913	60,546	32,781	48,776	63,271	36,809	63,271	63,271	63,271	63,271	82,320
FLUJO DE EFECTIVO ACUM	-74,913	-14,366	18,415	67,191	130,463	167,271	230,543	293,814	357,085	420,356	502,675
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-74,913	51,971	24,153	30,848	34,348	17,152	25,308	21,723	18,847	16,006	20,824
FLUJO DE EFECTIVO ACUM	-74,913	-22,941	1,212	32,060	66,408	83,560	108,868	130,591	149,238	165,243	186,068
VAN	al 16.5%	141,840									
TIR		67.81									
PERIODO DE RECUPERACION DE LA	al 0%	2 años	2006								
PERIODO DE RECUPERACION DINAMICO	al 16.5%	3 años	2006								

Ver más detalles en el Anexo 25a.

3.5.2 Valor Actual Neto (VAN)

Para el cálculo del VAN se ha tomado en cuenta una tasa de descuento de 16.5%, la misma que se obtuvo mediante el cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital. El VAN de este proyecto es de US\$ 141,840.

Ver Anexo 25b.

3.5.3 Índices financieros

La primera razón financiera citada en la Tabla No. 23 es la que relaciona el flujo de efectivo neto sobre la deuda a largo plazo, para medir la capacidad de cubrir el préstamo con recursos propios, el mismo que en el primer año es -5.02, lo cual indica la deuda es 5 veces superior al flujo neto de efectivo, a medida que se va amortizando la deuda este índice disminuye hasta cero a partir del año 2007.

Otro índice de endeudamiento analizado es la relación entre los préstamos a largo plazo sobre el patrimonio, este índice mide el grado de endeudamiento del proyecto, el mismo que en año 2003 es de 0.51 o 51%, disminuye paulatinamente hasta 0.06 en el 2006, año en que se termina de pagar la deuda, a partir del año 2006 la razón es cero, puesto que no se contempla realizar ningún otro préstamo bancario.



La prueba ácida indica la capacidad de la empresa para cubrir los pasivos a corto plazo de forma inmediata, de esta forma en el primer año existe un índice de 5.06, el cual indica que la empresa está en capacidad de cubrir cinco veces sus pasivos corrientes. Es importante destacar que el índice aumenta año a año, esto indica que el proyecto en sí genera excedentes que le permiten financiarse.



La razón de rentabilidad indica la relación entre el beneficio o utilidad neta sobre el capital social de los accionistas, el mismo que durante el primer año es de 0.63, que equivale a un rendimiento del 63% sobre el capital, este índice disminuye para los dos años siguientes en los cuales se cancela el préstamo bancario y se estabiliza a partir del 2007 en 0.62.



Tabla No. 22.- Índices Financieros

Detalle	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Razones de endeudamiento										
Flujo de efectivo neto / servicio de la deuda a LP	-5.02	2.64	2.00	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamos a largo plazo / patrimonio	0.51	0.23	0.06	0	0	0	0	0	0	0
Razón de Liquidez										
Prueba Acida %	5.08	14.94	19.18	26.10	35.07	40.29	49.27	58.24	67.21	76.19
Razones de Rentabilidad										
Beneficio Neto/Capital Social	0.63	0.53	0.57	0.61	0.62	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62

Teniendo en cuenta las razones analizadas, se puede advertir que la empresa tendrá condiciones favorables para su funcionamiento, básicamente por la capacidad para cubrir su deuda y la generación de recursos propios.

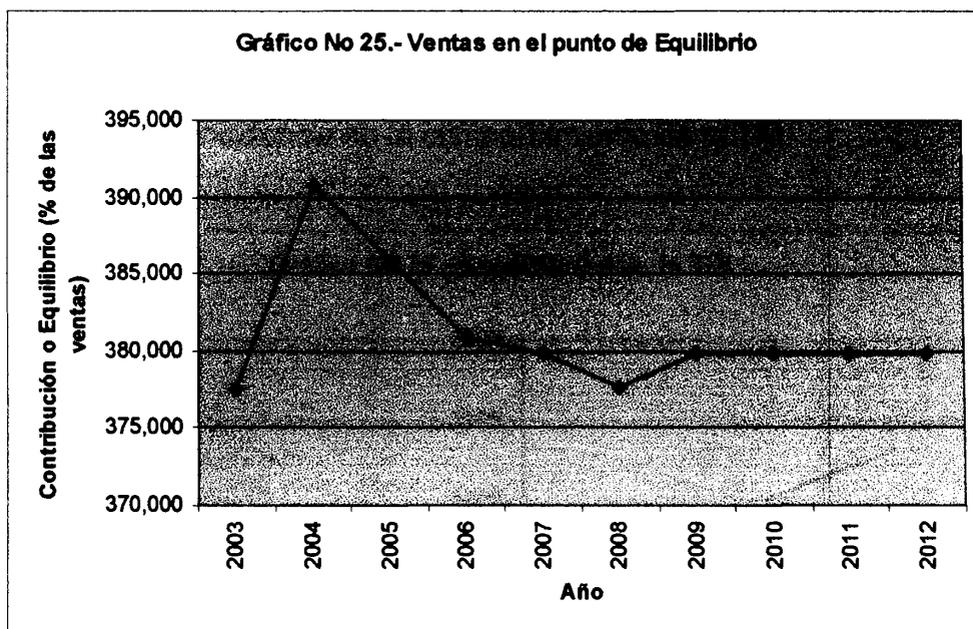
3.5.4 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es donde se cubren los costos fijos, o donde el ingreso es igual al costo. El Gráfico No 25 el nivel de ventas que debe alcanzar el proyecto en el punto de equilibrio.

En el primer año, las ventas en el punto de equilibrio se encuentra en US\$ 377,549, en el año 2004 aumentan a US\$ 390,731, debido a que los costos fijos aumentan, principalmente por la depreciación de los activos.

El punto de equilibrio disminuye hasta el año 2006, ya que en ese año se termina de pagar el préstamo bancario y los costos financieros son bajos.

Durante el año 2008, las ventas en el punto de equilibrio disminuyen, debido a que el costo de la depreciación baja, porque en ese año se reponen activos como: camioneta, cercas y las bombas de fumigación.



Ver más detalles en el Anexo 26.

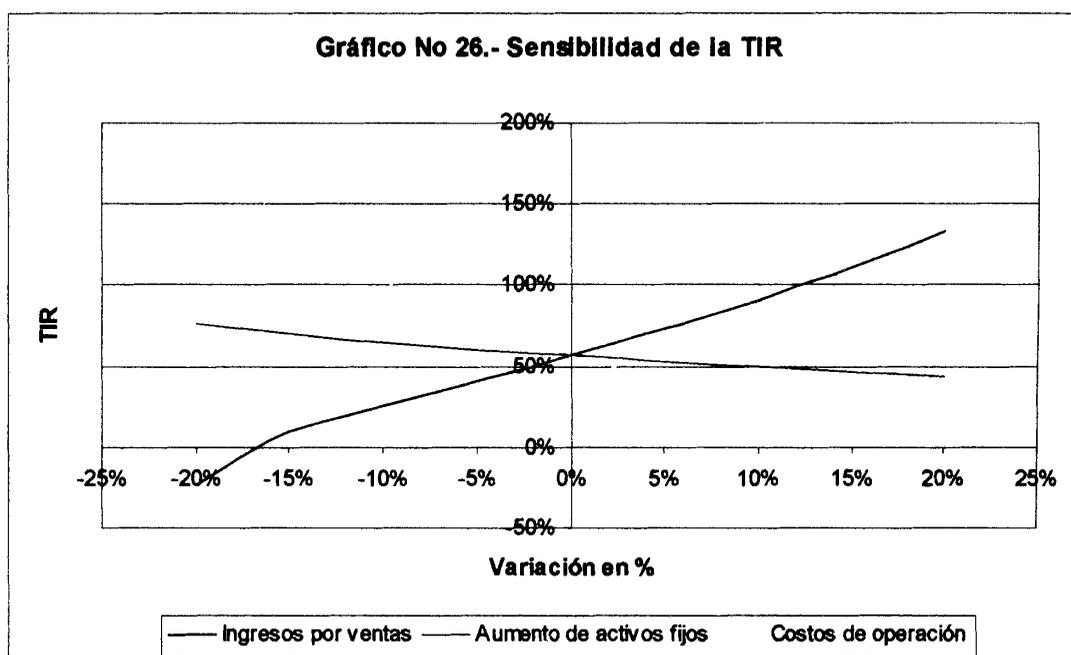
3.5.5 Análisis de sensibilidad

Se analizará el comportamiento del TIR según las variaciones de los ingresos por ventas, activos fijos y los costos de operación.

El Gráfico No. 26 muestra que de las tres variables seleccionadas, la TIR es más sensible a la variación en el ingreso y a los costos, soportando una

disminución de máximo el 16% en los ingresos por ventas es decir un precio por kilo de US\$0.77, en la cual la TIR sería 0%, por otro lado tendría que haber una disminución del 12.6% para que la TIR sea igual a la tasa de descuento del 12%.

Por otro lado, la TIR sería cero si los costos aumentan en 20%. Los activos tienen muy poca incidencia en el comportamiento de la TIR.



Ver más detalles en el Anexo 27.

3.5.6 Valor Agregado Nacional Neto (VANN)

La Tabla No. 23 muestra el Valor Agregado Nacional Neto, el cual para este proyecto es de US\$ 1,846,413, representa la generación de recursos del

proyecto para beneficio del país; adicionalmente se descuentan los flujos obtenidos durante los 10 años de vida útil del proyecto al 16.5% y se obtiene un valor actual del VANN de US\$ 943,814.

Se generan sueldos y salarios para los 10 años analizados por un valor de US\$ 630.600 (34%), así mismo el gobierno se beneficia con US\$ 118,277 (6%) por concepto de pago del impuesto a la renta.

Tabla No. 23.- Valor Agregado del Proyecto

DESCRIPCION	Valor actual	Total
Valor de la producción (con impuesto)	2,561,024	4,660,609
Insumos materiales	639,432	1,159,417
VALOR AGREGADO INTERNO BRUTO	1,921,592	3,501,192
Inversiones	157,503	170,778
VALOR AGREGADO INTERNO NETO	1,764,090	3,330,413
Pagos repatriados	820,275	1,484,000
Sueldos y salarios	0	0
Dividendos	0	0
Interés por pagar	0	0
Otros	820,275	1,484,000
VALOR AGREGADO NACIONAL NETO	943,814	1,846,413
Sueldos y salarios	348,562	630,600
Mano de obra calificada	127,353	230,400
Mano de obra no calificada	221,209	400,200
Dividendos, interés	24,909	27,978
Gobierno	64,820	118,277
15% Reparto Utilidades Trabajadores	91,829	167,558
Otros	413,695	902,000
DISTRIBUCION DEL VALOR AGREGADO		
Sueldos y salarios / valor agregado	0.37	0.34
Dividendos, interés / valor agregado	0.03	0.02
Gobierno / valor agregado	0.07	0.06
Utilidad Empleados / Valor Agregado	0.10	0.09
Otros / valor agregado	0.44	0.49

Ver Anexo 28.

CAPÍTULO IV

ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

4.1 Análisis de FODA

4.1.1 Fortalezas

- Nivel de tecnología en el cultivo que permite obtener buenos rendimientos
- Alternativas de comercialización tanto en mercado local como extranjero
- Disponibilidad de insumos para la producción en el mercado local
- Infraestructura de vialidad existente cerca al proyecto lo que facilita el traslado del producto
- Disponibilidad de frecuencias marítimas para exportar

- El proyecto al ser de un producto de ciclo corto, le permite obtener estabilidad en los rendimientos y flujos positivos desde el primer año de actividad.

4.1.2 Oportunidades

- Demanda en Estados Unidos, Colombia y otros países
- Formar un gremio de productores – exportadores de cebolla perla para mejorar los términos de negociación y de que se realicen investigaciones y pruebas para el mejoramiento permanente de los cultivos
- Estabilidad en los precios en los meses que Ecuador exporta cebolla a Estados Unidos
- Compartir el riesgo produciendo en conjunto con otras empresas, de esta forma se aumenta el volumen de exportación y se podría mejorar los términos de negociación con el broker
- Acogerse a la Ley PACA en caso de falta de seriedad por parte del broker

4.1.3 Debilidades

- Poca experiencia en el cultivo; falta de asistencia técnica especializada y de un sistema de investigación que evite o resuelva problemas prácticos
- Las líneas de crédito son limitadas y el monto de la inversión es relativamente alto

4.1.4 Amenazas

- Países como Perú, Chile y Argentina también exportan cebolla a Estados Unidos en la misma época de Ecuador, por lo que un incremento de sus exportaciones desplazaría a las ecuatorianas
- Frecuente falta de seriedad en la negociación por parte del “broker”
- La ocurrencia del fenómeno de “El Niño”, el mismo que cada 15 años se presenta con intensidad causando destrozos a la agricultura y cada 4 años en menor intensidad con daños menores.

4.2 Estrategias

- Tratar de formar asociaciones o producir en conjunto para aumentar el volumen de exportación y compartir los riesgos y las experiencias.

- A medida que se adquiriera la experiencia en el cultivo se podría considerar la posibilidad de establecer alianzas directas con importadores norteamericanos, sean éstos cadenas de restaurantes o comidas rápidas, hoteles, supermercados, o simplemente mayoristas.
- Contar con asistencia de técnicos especializado de manera permanente en el campo para asegurar la calidad del producto con alto nivel de productividad.
- Establecer un sistema de investigación aplicada, orientada a la solución de problemas y a la reducción de costos.
- Contratar un seguro de cosechas que reduzca el riesgo de las inversiones debido a fenómenos naturales



V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Teniendo en cuenta una operación de 20 hectáreas de cebolla perla, con un rendimiento de 25 t/ha y con un precio de US\$ 0.92/kg en el terminal de Miami, se ha estimado una TIR de 67.81% con lo cual el proyecto es recomendable. Aparentemente habría oportunidad para menos de 500 ha para satisfacer el 20% de las importaciones de Estados Unidos durante los meses de julio a noviembre.

Debido a las condiciones climáticas de la costa ecuatoriana y en especial de la Península de Santa Elena, se recomienda producir a partir del mes de abril. Por otro lado, se plantea la alternativa de comprar las plántulas a una germinadora y no utilizar los métodos convencionales de semillero o siembra directa, de manera que se aprovecha mejor la superficie del terreno y adicionalmente permite una mejor selección del producto.

Es necesario contar con los servicios de un técnico especializado en la producción de cebolla perla para exportación que haga inspecciones e investigaciones para evitar que los cultivos se vean afectados por plagas y enfermedades.

Finalmente, a medida que se adquiriera más experiencia y se tenga mejor conocimiento del mercado se debería mejorar los términos de negociación, principalmente estableciendo alianzas con importadores, cadenas de supermercados o distribuidores mayoristas norteamericanos.

REFERENCIAS

1. "EDIBLE VEGETABLES AND CERTAIN ROOTS AND TUBERS",
Harmonized Tariff Schedule of the United States, Capítulo 7
2. G. Baca, Evaluación de Proyectos (3ra Edición, México DF, Mc Graw-Hill, 1995) pp. 179 - 196
3. Heras L., (1971) Producción Comercial de Cebollas y Guisantes, (1ra Edición, Zaragoza, Acribia, 1971). PP. 7 - 89
4. Lucier G., Lin B. y Allshouse J., "Factors Affecting Onion Consumption in the United States", Vegetables and Specialities Situation and Outlook (USDA), (Abril 2001), pp 28 - 35
5. "The Guide, The Packer's 2001 Availability & Merchandising Guide", Vol CVIII. No 53, (2001), PP 202 – 205.
6. United States Department of Agriculture, "Fresh Fruit and Vegetable Shipments", (1999), PP. 25 - 26
7. United States Department of Agriculture, "Fresh Fruit and Vegetable Shipments", (2000), PP. 25 - 26
8. United States Department of Agriculture, "Fresh Fruit and Vegetable Shipments", (2001), PP. 22 – 23
9. United States Department of Agriculture, "U.S. Fruits and Vegetables Admissible List by Country", Capítulo IV, PP 34 - 35
10. United States Department of Agriculture, "United States Standards for Grades of Bermuda-Granex-Grano Type Onions", (1997), PP. 1 - 7

ANEXOS



Anexo 1a
Distribución de UPAs en Ecuador

Provincia	Cebolla Colorada	
	Número de UPAs	Superficie Cosechada ha
Azuay	342	258
Carchi	585	786
Chimborazo	2485	1332
Loja	743	995
Tungurahua	5059	2250
Otros	424	254
TOTAL	9638	5875

Fuente: III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO

Anexo 1b
Distribución de UPAs en Ecuador

Provincia	Cebolla Perla	
	Número de UPAs	Superficie Cosechada ha
Azuay	111	12
Carchi	184	351
Guayas	46	124
Loja	38	21
Manabí	91	185
Otros	21	14
TOTAL	491	707

Fuente: III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO

Anexo 2
Nivel de tecnología aplicada en cultivos de cebolla, ha

	Semilla Común	Semilla Mejorada	Semilla Certificada	Aplicación Riego	Fertilizantes	Fitosanitarios
Cebolla Colorada	4,140	1,044	1,116	3,997	5,722	5,542
Cebolla Perla	126	149	491	715	753	733

Fuente: III CENSO Nacional Agropecuario (INEC - MAG - SICA)

Anexo 3
Exportaciones mensuales ecuatorianas 1997 - 2001
Toneladas

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	900	800
1998	-	-	100	-	-	-	-	-	100	453	1,206	3,491
1999	4,871	1,352	652	-	-	-	167	-	-	390	76	272
2000	5,267	1,126	350	100	1,363	301	200	200	1,575	6,365	7,414	5,006
2001	3,824	1,617	1,076	200	606	-	1,919	2,723	3,950	6,428	10,564	2,101

Fuente: Empresa de Manifestos

Anexo 4

Producción de Cebolla Fresca Toneladas					
País	Cebollas Frescas				
	1997	1998	1999	2000	2001
China	10,040,302	10,836,913	11,276,029	12,184,696	12,438,000
India	3,200,000	5,331,900	4,899,500	4,900,000	4,900,000
Estados Unidos	3,119,000	3,051,840	3,336,700	3,247,900	3,247,900
Turquía	2,100,000	2,270,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000
Paquistán	1,131,030	1,076,500	1,138,237	1,647,991	1,496,200
Irán	1,157,218	1,209,850	1,676,896	1,343,588	1,200,000
Rusia	1,077,110	1,053,560	1,129,810	1,150,000	1,200,000
Corea	740,187	872,095	935,828	877,514	1,073,708
España	932,364	970,190	1,004,600	1,013,600	1,046,600
Indonesia	605,736	559,304	938,293	1,000,000	1,000,000
Japón	1,257,000	1,355,000	1,205,000	1,049,000	1,000,000
Otros	13,925,730	15,064,837	16,290,790	15,966,102	16,013,639
Total	39,285,677	43,651,989	46,131,683	46,680,391	46,916,047

Fuente: FAO

Anexo 5 Superficie cultivada Hectáreas

País	Cebollas Frescas				
	1997	1998	1999	2000	2001
China	500,868	526,820	550,750	575,722	600,850
India	355,000	468,100	493,300	500,000	500,000
Estados Unidos	67,140	69,340	70,170	67,250	67,250
Turquía	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000
Paquistán	80,777	81,400	85,506	109,760	105,300
Irán	46,498	47,921	55,775	43,994	40,000
Rusia	90,810	99,100	109,380	115,000	116,000
Korea	12,539	14,806	16,131	16,773	18,995
España	23,535	22,950	23,800	22,800	23,700
Indonesia	88,540	76,498	79,949	79,949	79,949
Japón	27,200	26,700	26,700	26,700	26,700
Otros	931,314	991,399	1,034,954	1,045,039	1,053,244
Total	2,329,221	2,530,034	2,651,415	2,707,987	2,736,988

Fuente: FAO

Anexo 6 Consumo interno de principales productores de cebolla Toneladas

País	1997	1998	1999	2000
China	9,990,594	10,702,099	11,085,186	12,016,180
India	2,731,900	4,838,600	4,399,500	4,400,000
Estados Unidos	2,841,259	2,762,552	3,029,544	2,893,758
Turquía	1,985,095	2,125,778	2,167,818	2,214,288

Fuente: FAO

Anexo 7
Consumo Per Cápita USA

Año	Cebollas frescas	Cebolla deshidratada
1990	6.86	
1991	7.14	
1992	7.36	
1993	7.86	
1994	7.77	
1995	8.18	0.59
1996	8.50	0.41
1997	8.68	0.41
1998	8.32	0.50
1999	8.45	1.09
2000	8.59	0.82

Fuente: USDA

Anexo 8a
Exportación de Cebolla
Toneladas

Pais	1996	1997	1998	1999	2000
Holanda	434,673	537,670	474,590	513,396	573,830
Estados Unidos	271,339	277,741	289,288	307,156	354,142
India	428,004	333,549	215,766	260,719	343,254
México	229,895	242,066	306,443	259,944	264,540
España	251,200	213,280	239,788	220,297	206,800
China	99,845	49,708	134,814	190,843	168,516
Egipto	104,009	103,961	150,560	105,957	147,258
Polonia	101,345	72,750	103,375	109,032	132,875
Argentina	254,646	267,105	405,964	268,621	96,908
Turquía	195,304	114,905	144,222	132,182	85,712
Otros	794,356	667,569	797,964	993,495	772,744
Total	3,164,616	2,880,304	3,262,774	3,361,642	3,146,579

Fuente: FAO

Anexo 8b
Exportación de Cebolla
Miles de US\$

Pais	1996	1997	1998	1999	2000
Holanda	109,230	137,771	178,928	118,702	97,095
Estados Unidos	93,947	95,045	113,206	102,500	104,780
India	74,416	54,690	42,269	47,141	61,509
México	163,631	146,416	149,267	145,511	174,479
España	55,403	65,573	77,973	49,397	40,645
China	21,361	9,049	30,856	43,114	41,986
Egipto	10,897	12,812	18,802	9,492	12,367
Polonia	16,115	11,839	18,552	18,062	14,618
Argentina	39,641	75,065	79,819	34,631	18,752
Turquía	24,183	19,452	26,184	19,607	11,666
Otros	132,693	109,256	181,030	151,194	32,046
Total	741,517	736,968	916,886	739,351	609,943

Fuente: FAO

Anexo 9a
Exportaciones de Cebolla Ecuatoriana, toneladas

	1997	1998	1999	2000	2001
Colombia	1,700	5,313	6,980	28,051	31,248
Estados Unidos	-	-	672	923	2,421
Otros	-	37	127	293	1,338
TOTAL	1,700	5,350	7,779	29,267	35,007

Fuente: Empresa de Manifiestos

Anexo 9b
Valor FOB de exportaciones ecuatorianas de Cebolla Perla US\$

PAIS DE DESTINO	1997	1998	1999	2000	2001
Colombia	138,000	434,960	512,026	2,843,322	2,686,500
Estados Unidos	-	-	145,953	167,929	547,110
Otros	-	3,332	11,520	21,470	103,237
TOTAL	138,000	438,292	669,499	3,032,721	3,336,847

Fuente: Empresa de Manifiestos

Anexo 10
Exportaciones mensuales de Cebolla Perla Año 2001
Toneladas

País	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Colombia	3,210	1,302	1,076	200	606	-	1,919	2,269	3,232	5,189	10,227	2,020
USA	614	291	-	-	-	-	-	228	443	720	125	-
Otros	-	25	-	-	-	-	-	227	275	519	212	188
Total	3,824	1,617	1,076	200	606	0	1,919	2,723	3,950	6,428	10,564	2,208

Fuente: Empresa de Manifiestos

Anexo 11
Rendimiento (Kg por Ha)

Cebollas Frescas					
Rendimiento (Kg por Ha)	1997	1998	1999	2000	2001
China	20,046	20,570	20,474	21,164	20,701
India	9,014	11,391	9,932	9,800	9,800
Estados Unidos	46,455	44,013	47,552	48,296	48,296
Turquía	20,000	21,619	21,905	21,905	21,905
Paquistán	14,002	13,225	13,312	15,014	14,209
Irán	24,887	25,247	30,065	30,540	30,000
Rusia	11,861	10,631	10,329	10,000	10,345
Korea	59,031	58,901	58,014	52,317	56,526
España	39,616	42,274	42,210	44,456	44,160
Indonesia	6,841	7,311	11,736	12,508	12,508
Japón	46,213	50,749	45,131	39,288	37,453
Holanda	41,667	35,969	38,919	38,340	38,340
México	12,392	12,364	12,121	12,121	12,364

Fuente: FAO

Anexo 12a
Importación de Cebolla, toneladas

País	1996	1997	1998	1999	2000
Rusia	303,880	395,410	389,808	548,480	298,201
Japón	184,455	174,611	204,639	223,434	262,179
Alemania	313,977	233,660	269,035	256,344	244,375
Malasia	203,091	203,091	215,249	236,062	236,062
Estados Unidos	281,463	259,075	269,379	261,666	216,296
Inglaterra	189,385	176,972	193,804	185,107	156,718
Arabia Saudita	200,144	167,738	155,414	135,000	135,000
Canadá	114,865	126,672	127,844	134,883	133,694
Bélgica	99,417	116,075	126,362	121,983	117,981
Holanda	84,920	70,912	106,042	118,928	101,527
Otros	1,120,614	1,204,208	1,303,352	1,110,567	1,195,211
TOTAL	3,096,211	3,128,424	3,360,928	3,332,454	3,097,244

Fuente: FAO

Anexo 12b
Importación de Cebolla Fresca, miles de US\$

País	1996	1997	1998	1999	2000
Rusia	82,652	92,520	83,230	79,094	40,758
Japón	75,205	56,637	74,609	65,968	71,835
Alemania	87,130	85,117	120,902	81,234	63,055
Malasia	58,903	58,903	67,336	64,543	13,300
Estados Unidos	160,237	137,651	162,366	159,558	148,248
Inglaterra	60,612	79,047	99,837	67,549	50,557
Arabia Saudita	37,917	31,936	27,853	15,000	21,973
Canadá	38,522	43,439	52,441	47,457	48,054
Bélgica	24,683	33,935	51,023	32,639	24,572
Holanda	20,122	22,593	42,717	32,774	23,441
Otros	296,081	323,672	404,409	308,858	268,066
TOTAL	942,064	965,450	1,186,723	954,674	773,859

Fuente: FAO

Anexo 13a

US Shipments 1999 (T)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
California	-	-	-	11,227	78,545	62,091	56,364	44,818	22,773	15,955	8,545	-
Washington	34,500	30,591	18,591	7,682	818	4,455	13,591	26,500	39,818	40,500	26,773	27,091
Oregon	31,364	31,727	32,545	5,136	-	45	-	7,500	28,818	34,773	34,273	37,682
Idaho	23,227	20,227	17,364	2,045	45	45	45	3,045	22,000	29,455	28,318	30,727
Colorado	13,773	10,818	4,182	-	-	-	818	31,955	30,818	18,364	24,682	21,364
Texas	-	-	14,227	78,318	32,318	15,636	11,000	4,727	-	-	-	-
Otros Estados	28,091	20,045	16,364	28,227	48,909	64,955	71,591	38,273	31,136	42,000	37,455	36,409
México	3,273	12,955	58,591	41,227	13,000	7,727	2,591	182	136	91	45	773
Perú	3,818	773	45	-	-	-	-	-	-	3,682	14,455	7,909
Canadá	3,182	1,409	1,273	636	500	682	909	5,227	6,000	3,409	3,182	2,409
Chile	3,182	1,955	1,318	182	227	45	-	45	91	-	-	409
Francia	409	545	545	273	318	273	727	182	364	318	136	273
Otros Países	955	773	545	364	227	273	364	909	1,045	1,364	591	500
TOTAL	145,773	131,818	165,591	175,318	174,909	156,227	158,000	163,364	183,000	189,909	178,455	165,545

Fuente: USDA

Anexo 13b

US Shipments 2000 (T)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Washington	26,409	23,818	19,818	17,045	8,636	7,227	15,045	27,045	57,727	58,091	50,227	37,727
Oregon	41,136	39,136	36,409	5,455	0	0	91	12,864	33,545	36,000	33,864	39,182
California	-	-	-	10,727	72,045	53,136	51,227	57,364	17,955	2,273	-	-
Idaho	33,455	33,636	15,545	2,455	91	91	45	6,318	21,455	31,909	24,864	27,636
Texas	-	-	24,500	73,273	36,818	26,500	13,182	2,318	-	-	-	-
Colorado	13,318	6,091	-	-	-	-	3,682	41,682	33,682	22,227	19,455	14,409
Otros Estados	33,591	26,182	15,682	29,182	54,409	59,591	69,455	29,682	38,591	44,682	43,409	40,500
México	2,182	16,136	48,364	20,500	12,591	4,091	636	182	91	227	500	864
Canadá	1,591	1,591	2,091	1,682	1,455	1,591	1,682	3,727	3,773	3,182	3,818	2,636
Perú	3,955	273	-	-	-	-	-	-	1,000	3,500	6,045	4,636
Chile	4,273	1,409	136	409	136	-	-	-	-	-	-	45
Otros Países	818	409	864	727	773	500	591	682	1,773	1,227	682	1,273

Fuente: USDA

Anexo 13c

US Shipments 2001 (T)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Washington	38,045	34,773	28,955	14,455	773	3,591	15,773	38,182	51,864	37,318	30,545	35,682
Oregon	45,682	38,591	38,227	9,864	-	1,636	4,000	14,409	30,273	43,091	37,864	40,227
California	-	-	-	7,636	61,682	51,000	58,682	46,909	17,682	10,273	7,636	5,091
Texas	-	-	7,409	99,227	66,591	26,545	11,045	909	-	-	-	-
Idaho	32,318	24,955	16,864	1,545	-	-	45	6,727	22,045	34,227	32,882	32,545
Colorado	12,773	8,909	-	-	-	-	4,591	37,455	26,000	24,636	20,864	17,818
Otros Estados	35,545	25,000	21,273	16,318	46,909	71,909	75,500	38,136	31,545	39,091	42,955	34,455
TOTAL USA	164,364	130,227	110,727	149,045	175,955	154,682	169,636	182,727	179,409	188,636	172,545	165,818
México	4,182	7,773	44,545	36,182	8,409	5,818	1,227	727	636	91	91	591
Canadá	5,045	3,955	5,409	1,591	1,318	1,136	1,682	6,318	7,045	7,136	6,409	3,636
Perú	3,682	1,636	273	0	0	0	0	545	3,000	9,818	9,000	6,136
Chile	4,045	1,364	273	91	0	0	0	45	0	0	0	318
Ecuador	500	545	45	0	0	0	0	136	318	1,364	273	0
Otros Países	500	1,273	1,364	1,045	455	727	545	1,273	545	500	409	364
Total Importacion	17,955	16,545	51,909	38,909	10,182	7,682	3,455	9,045	11,545	18,909	16,182	11,045

Fuente: USDA

Anexo 14
Precios Semanales de Cebolla Tipo Granex
Terminal: Miami

Semana	1997	1998	1999	2000	2001
1	1.17		1.17	0.64	
2	1.17		0.97	0.58	
3			0.84	0.49	1.86
4			0.79	0.50	1.82
5			0.91	0.43	1.82
6			0.91	0.43	1.82
7		1.87	1.06	0.43	1.82
8		1.87	1.21		1.82
9		1.74	1.21		1.82
10		1.60	1.22		1.76
11		1.27	0.99		1.76
12		1.14	0.83	0.61	1.65
13		1.12	0.83	0.61	1.65
14		1.06	0.83		
15					
16		1.23		0.74	
17		1.10	0.94	0.74	0.92
18	0.90	0.95	0.85	0.74	1.36
19		0.60	0.86		1.17
20	0.66	0.65	0.83		1.17
21	0.70	0.65	0.83		1.17
22	0.67	0.62	0.83		1.17
23	0.66	0.63	0.81		1.02
24	0.66	0.66	0.80		1.02
25	0.71	0.78	0.80		1.02
26	0.79	0.74	0.83	0.76	1.17
27	0.79	0.79	0.86	0.77	1.17
28		1.08	0.85	0.77	
29		1.17	0.86	0.81	1.27
30		1.14	0.85	0.84	1.17
31		1.10		0.97	1.25
32		1.24	1.21	0.97	1.25
33	1.06	1.31	1.21	0.97	1.25
34	1.06	1.35	1.21		1.29
35	1.06	1.35			1.28
36	1.06				1.27
37	1.06				1.40
38	1.06				1.40
39	1.10				1.40
40					1.32
41					1.32
42			1.09		1.32
43		1.57	1.09		1.32
44		1.53	1.09	1.54	1.32
45		1.39	0.97	1.54	1.32
46		1.39	0.89	1.69	1.32
47		1.43	0.56	1.76	1.32
48			0.63		1.32
49		1.29	0.66		1.29
50		1.17	0.66		1.29
51		1.17	0.64		1.29
52		1.17	0.61		1.20

Fuente: Today Market Prices

Anexo 15
Precios Semanales de Cebolla Tipo Granex
Terminal: Nueva York

Semana	1997	1998	1999	2000	2001
1	1.62	1.98	1.29	0.44	1.60
2	1.45		1.33		1.72
3			1.28		1.45
4			1.23		
5			1.06		
6			0.94		
7			0.87		
8					
9			0.97		
10			0.90		
11	0.53		0.89		
12	0.53		0.83		
13	0.53		0.91	0.50	
14	0.59		0.74		
15			0.74		
16			0.74		
17			0.74		
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42				0.88	
43			1.29	1.54	1.33
44			1.16	1.03	1.19
45	1.87			1.68	1.19
46	1.72	1.52		1.20	0.80
47	1.67	1.58	0.97	1.65	0.95
48			0.75		0.79
49		1.25	0.69		0.84
50		1.45	0.52		0.84
51		1.57	0.53		0.92
52		1.31	0.49	1.74	0.99

Fuente: Today Market Prices

Anexo 16a
Valoración de los elementos de la Lista de Revisión
Ambiental propuesta por el PNUMA*

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

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

Anexo 16b
Análisis de impacto ambiental del proyecto de producción de cebolla perla
Santa Elena, provincia del Guayas.

LISTA DE REVISION	VALOR
• Posibilidades de empleo	3
• Diversidad de empleo	1
• Desarrollo de especialidades	3
• Posibilidad de formación técnica	3
• Transferencia de tecnología	3
• Migración de la población	0
• Estructura de la población	2
• Equipamiento educativo	0
• Equipamiento sanitario y medico	0
• Estructura de salarios	3
• Oportunidades comerciales	3
• Desarrollo de los recursos locales	2
• Efectos sobre la utilización de la tierra	3
• Cosechas agrícolas	3
• Granjas ganaderas	0
• Servicios de transporte	3
• Valor de las propiedades	3
• Calidad del aire	3
• Calidad de las aguas dulces	2
• Emisiones gaseosas	0
• Carga de efluentes	0
• Eliminación de residuos sólidos	3
• Efectos sobre la fauna	0
• Efectos sobre la flora	3
• Instalaciones y recursos recreativos	1
• Niveles de ruido y vibraciones	0
• Calidad visual y paisaje	3

Anexo 16c
Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación

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



CIB-ESPOL

Anexo 20
Fuentes de Financiamiento

Fuentes de financiamiento	Total de entradas	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Residual
Capital social total	83,000	83,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acciones ordinarias	83,000	83,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acciones preferenciales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidios, donaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de préstamos a largo plazo	83,000	69,167	-27,667	-27,667	-13,833	0	0	0	0	0	0	0
Crédito de proveedores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instit. financieras de desarrollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bancos comerciales	83,000	69,167	-27,667	-27,667	-13,833	0	0	0	0	0	0	0
Préstamos gubernamentales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINANCIACION TOTAL A LARGO PLAZO	166,000	152,167	-27,667	-27,667	-13,833	0						
Financiación total a corto plazo	15,053	14,859	-8,002	194	0	0	0	0	0	0	0	-7,051
Total de préstamos a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por pagar	15,053	14,859	-8,002	194	0	0	0	0	0	0	0	-7,051
FLUJO FINANCIERO TOTAL	181,053	167,025	-35,669	-27,473	-13,833	0	0	0	0	0	0	-7,051
Parte en divisas (%)	2.49	2.63	7.2	-0.46	0	0	0	0	0	0	0	27.57

Anexo 21a
Costos Fijos

Detalle	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Utilización de capacidad (%)	201.11	99.72	100	100	100	100	100	100	100	100
Insumos agrícolas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materias primas planta procesadora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suministros de fábrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Repuestos consumidos	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
Reparaciones y mantenimiento, materiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regalías (royalties)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos generales de mano de obra (impuestos etc.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos generales de hacienda y fábrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS DE FABRICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de administración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS DE OPERACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación	6,870	13,740	12,940	12,140	12,140	9,972	12,140	12,140	12,140	12,140
Costos financieros	6,225	9,338	5,188	1,038	0	0	0	0	0	0
Interés	6,225	9,338	5,188	1,038	0	0	0	0	0	0
Costos de arrendamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS DE PRODUCCION TOTALES	13,095	23,077	18,127	13,177	12,140	9,972	12,140	12,140	12,140	12,140
Costos de comercialización directos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS DE PRODUCTOS	13,095	23,077	18,127	13,177	12,140	9,972	12,140	12,140	12,140	12,140
Parte del total (%)	3.47	5.81	4.7	3.48	3.2	2.84	3.2	3.2	3.2	3.2
Parte en divisas (%)	36.12	40.98	52.19	71.79	77.93	77.78	77.93	77.93	77.93	77.93

Anexo 24
Balance General Proyectado

Detalle	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ACTIVOS TOTALES	219,588	228,078	247,919	284,556	335,687	388,201	439,332	490,483	541,595	592,726
Activos corrientes totales	85,414	107,844	140,425	189,201	252,472	289,281	352,553	415,824	478,096	542,368
Inventario de materiales y suministros	5,891	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554
Productos en proceso	5,158	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841
Productos terminados	969	493	493	493	493	493	493	493	493	493
Cuentas por cobrar	80,742	30,838	30,838	30,838	30,838	30,838	30,838	30,838	30,838	30,838
Efectivo en caja	5,367	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884
Depósitos a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superavit de caja, financiación disponible	8,888	88,834	101,415	150,191	213,483	250,271	313,543	378,814	440,085	503,356
Activos fijos totales, neto de depreciación	134,174	120,434	107,494	95,355	83,215	98,919	86,780	74,840	62,500	50,360
Inversiones fijas	0	134,853	134,853	134,853	134,853	134,853	160,530	160,530	160,530	160,530
Construcción en curso	134,853	0	0	0	0	25,878	0	0	0	0
Total gastos pre-operativos	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,180	6,180	6,180	6,180
- Menos depreciación acumulada	6,870	20,610	33,549	45,889	57,829	67,801	79,941	92,080	104,220	118,380
- Menos desgravaciones por depreciación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Pérdidas acumuladas arrastradas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Pérdidas del año en curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVOS TOTALES	219,588	228,078	247,919	284,556	335,687	388,201	439,332	490,483	541,595	592,726
Pasivos corrientes totales	14,959	8,857	7,051	7,051	7,051	7,051	7,051	7,051	7,051	7,051
Cuentas por pagar	14,959	8,857	7,051	7,051	7,051	7,051	7,051	7,051	7,051	7,051
Deuda total a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deuda total a largo plazo	89,187	41,500	13,833	0	0	0	0	0	0	0
Capital social total	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000
Acciones ordinarias	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000
Acciones preferenciales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidios, donaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reservas, beneficios acumulados no distribuidos	0	52,682	98,721	144,038	194,505	245,837	298,150	349,281	400,413	451,544
Utilidades no distribuidas	52,682	44,159	47,314	50,470	51,131	52,513	51,131	51,131	51,131	51,131
Patrimonio	135,582	179,721	227,036	277,505	328,837	381,160	432,281	483,413	534,544	586,875
Reasones (%)										
Capital social / pasivos totales	37.8	36.39	33.48	29.17	24.73	21.38	18.89	16.92	15.33	14
Patrimonio / pasivos totales	61.73	78.8	91.58	97.52	97.9	98.18	98.4	98.56	98.7	98.81
Préstamos a largo plazo / patrimonio	0.51	0.23	0.06	0	0	0	0	0	0	0
Activos corrientes / pasivos corrientes	5.75	15.7	19.92	26.83	35.81	41.03	50	58.88	67.95	76.92

Anexo 25a
Flujo de Efectivo

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Residual
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	8,088	80,546	32,781	48,778	83,271	36,809	83,271	83,271	83,271	83,271	82,320
Excedente (déficit)	8,088	80,546	32,781	48,778	83,271	36,809	83,271	83,271	83,271	83,271	82,320
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reembolso del capital social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	83,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital social aportado	83,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RENDIMIENTO EFECTIVO NETO	-74,913	80,546	32,781	48,778	83,271	36,809	83,271	83,271	83,271	83,271	82,320
RENDIMIENTO EFECTIVO NETO ACUMULADO	-74,913	-14,366	18,415	87,191	130,463	187,271	230,543	293,814	357,085	420,356	502,675
Valor actual neto	-74,913	54,059	26,133	34,718	40,210	20,888	32,055	28,821	25,554	22,818	29,885
Valor actual neto acumulado	-74,913	-20,853	5,280	39,988	80,208	101,084	133,148	181,770	187,324	210,140	239,825
VAN	al 16.5%	141,840									
TIR		67.81									
PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION	al 0%	2 años	2005								
PERIODO DE RECUPERACION DINAMICO	al 16.5%	2 años	2005								

ANEXO 25b
COSTO PROMEDIO PONDERADO
DEL CAPITAL (CPPC)

CPPC	16.50%
tc	25%
rd	15%
%k	50%
Rk	$rf + \beta(rm - rf)$
rf	9%
β	1.5
$rm - rf$	8.50%

