

BAC

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANISTICAS Y ECONOMICAS  
ECONOMIA Y GESTION EMPRESARIAL**

*1. de datos de pub. 2.*

**PROYECTO DE CEBOLLA PERLA PARA  
EXPORTACION**



CIB

d-22887

**ANAPHA DENISSE BACUYLIMA IZURIETA  
JOHANNA ANDREA ORDOÑEZ GONZALEZ**

**ING. MARCO TULIO MEJIA  
GUAYAQUIL - ECUADOR**

## DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”.

*Anepha Bacuyfima*  
Anapha Bacuyfima Izurieta

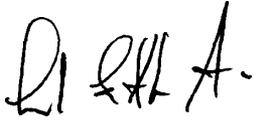
*Johanna Ordóñez*  
Johanna Ordóñez González

# TRIBUNAL DE GRADUACION

Ing. Omar Maluk  
Director del ICHE



hg. Mario Tullio Mejía  
Director de Tesis



Econ. Leonardo Estrada  
Vocal

Econ. Sonia Zurita  
Vocal

# INDICE GENERAL

INTRODUCCION	2	
I	Antecedentes	3
1.1	Definición del proyecto	3
1.2	Objetivos del proyecto	4
1.2.1	Objetivo General	4
1.2.2	Objetivos específicos	4
1.3	Justificación del proyecto	4
II.	MERCADO	6
2.1	El producto	6
2.2	Presentación del producto	7
2.3	Distribución del producto	8
2.4	Mercado Local	9
2.5	Mercado Externo	11
2.6	Exportaciones Ecuatorianas	17
III.	FASE AGRICOLA	19
3.1	Estudio del Producto	19
3.2	Identificación Botánica	20
3.3	Variedades para la exportación	20
3.4	Aspectos Agroecológicos	22
3.5	Descripción general del cultivo	23
3.5.1	Establecimiento del semillero	23
3.5.2	Desinfección del suelo	24
3.5.3	Distribución de la semilla y tapado	26
3.5.4	Transplantación de las plántulas	27
3.5.5	Tratamiento postcosecha	28
3.5.6	Curado	28
3.5.7	Mantenimiento del cultivo	31
3.6	Clasificación	36
3.7	Reglas por USDA para la clasificación de la cebolla.	39
3.8	Especificaciones del proyecto	45
3.8.1	Localización	45
3.8.2	Requerimiento de maquinaria y equipo	45
3.9	Asistencia Técnica	46
IV	PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS	47
4.1	Requerimiento del personal	47
4.2	Necesidades de materiales directos e indirectos	49
4.3	Suministros y servicios	51
4.4	Maquinaria y equipo	52

4.5	Costos de producción	54
4.6	Gastos de administración y ventas	54
4.7	Gastos financieros	55
4.8	Depreciaciones, mantenimiento y seguros	56
V.	RESULTADOS Y SITUACION FINANCIERA ESTIMADOS	58
5.1	Estados de pérdidas y ganancias	58
5.2	Flujo de caja	58
VI.	PRESUPUESTO DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO	60
6.1	Costo del proyecto y Financiamiento	60
6.2	Comentario sobre las inversiones	62
VII	EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA	64
7.1	Factibilidad privada	64
7.2	Indices financieros	64
7.3	Beneficio para la nación	65
VIII.	ASPECTOS AMBIENTALES VINCULADOS CON EL CULTIVO DE LA CEBOLLA	
8.1	Situación actual y factores ambientales	67
8.2	Marco legal e institucional	69
8.3	Impactos ambientales y sus medidas de mitigación	72
8.4	Recomendaciones generales	81
IX.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
9.1	Conclusiones	83
9.2	Recomendaciones	84
X	BIBLIOGRAFIA	86
XI	ANEXOS	88

# ***CEBOLLA PERLA PARA EXPORTACION***

## **I ANTECEDENTES**

### **1.1. Definición del proyecto**

Este proyecto tiene como **propósito** el exportar la Cebolla Perla para lo cual vamos a seguir un estudio minucioso **que inicia** desde la **preparación** del suelo para la siembra de esta hortaliza hasta los pasos que se deben seguir para su **comercialización**, incluyendo las reglas exigidas por el **país** a exportar, como en nuestro caso Estados Unidos. El desarrollo agronómico del cultivo se lo efectuara en base a las **políticas** ambientales del Ecuador.

En lo relacionado al monto de inversiones, costos, gastos y principales parámetros de **evaluación** sobre la factibilidad privada, la información presentada se ha calculado en dolares y estarán dados en base a una **hectárea**.

## **1.2. Objetivos del proyecto.**

**1.2.1 Objetivo General.-** Incentivar la **producción** de la cebolla perla ecuatoriana **como** producto de exportación **a** gran escala.

### **1.2.2 Objetivos Específicos.-**

- Realizar un estudio de la **producción** nacional de las distintas variedades de la cebolla perla con el objeto de determinar la variedad **más** rentable.
- Analizar el mercado local e internacional de la cebolla perla para ver las posibilidades de ganancias.
- Realizar un estudio **financiero** de la rentabilidad de este producto.
- Analizar los beneficios **económicos** de la producción de la cebolla perla tanto para el exportador como para el **país**.

## **1.3. Justificación del proyecto**

- La cebolla perla es un producto cuyo ciclo de vida es de **120 días** (en lo que respecta al **híbrido Lara**), su **tamaño** varía desde el **mediano** al tipo jumbo con

un **color amarillo dorado** claro. Poseen un excelente **tamaño** con un centro y anillos gruesos. **Todas** estas **características** llaman mucho la **atención** para el mercado externo, facilitando la **exportación** del mismo.

- **La cebolla perla** es una hortaliza que es muy necesaria en los hogares para la preparación de nuestras comidas, **así tenemos que la cebolla perla que** no obtiene **los** requerimientos pedidos por el mercado externo es vendida en **nuestro mercado local**.
- Las características **físicas ambientales del suelo** en la zona de la **Península de Santa Elena (PSE)** reúnen todas las condiciones para que sean productivos los cultivos **que se hagan**, específicamente la **cebolla que** requiere **de** suelos **francos arenosos**.
- **Finalmente, la ventaja que tiene la cebolla perla es que tiene larga vida post-cosecha**. Si el curado es realizado correctamente quedando el bulbo **completamente seco**, la **cebolla perla puede** durar de 3 hasta 6 meses.

## II. MERCADO

### **2.1 El Producto**

La cebolla está entre las hortalizas más importantes y más ampliamente cultivada en el mundo. En **1992** se calculó que la producción mundial fue de **28,6** millones de toneladas métricas y en 1993, solamente la producción de los Estados Unidos alcanzó **2,88** millones de toneladas métricas, lo cual fue un importante incremento a los **2,5** millones de T. M's de 1992. La cebolla y cultivos relacionados, como el ajo, el puerro, el **cebollín**, la cebolleta galesa y otros, se producen y consumen virtualmente en todos los países!

---

<sup>1</sup> Fuente: Internet: <http://www.cebsa.com>

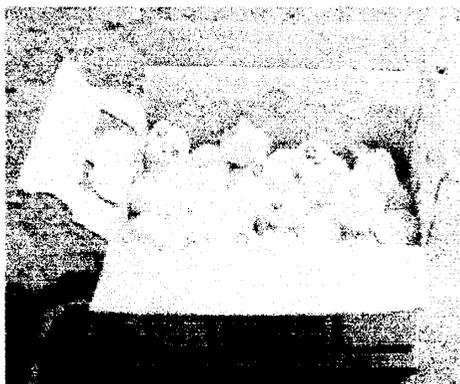
Existen varias formas de clasificar los cultivos de cebolla. La industria de las hortalizas y los consumidores usualmente los divide en dos grandes grupos: de consumo fresco y de curado para almacenamiento.

Este proyecto **enfoca** como alternativa de inversión el cultivo comercial partiendo del análisis para una **hectárea** de cebolla. Dirigido a cubrir los requerimientos del mercado internacional, en nuestro caso el de los Estados Unidos, como principal punto de venta.

## **2.2. Presentación del producto**

El producto antes de ser empacado primero debe seguir las reglas determinadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, del Servicio de Mercado Agrícola (**USDA**). Algunos de los estándares necesarios para su exportación son el tamaño, madurez y firmeza entre otras, que **serán** detalladas más adelante.

El producto se lo presenta en bolsas de mallas plásticas o cajas de cartón de acuerdo a la preferencia del comprador. (**Gráfico 2.1**)



Por ley de los EEUU es necesario mencionar el país de origen del producto y el peso neto, por ejemplo 25 o 50 libras. Hay otra cosa que se puede poner en la etiqueta, pero solo el país de origen y el peso neto son absolutamente necesarios. La etiqueta también puede dar a conocer si las cebollas perla son “**Jumbo**” o “**Colosal**”. Si el tamaño está especificado en la etiqueta, USDA inspeccionará para asegurar si el embarque llena las especificaciones mínimas. Si las bolsas son mal rotuladas, estas serán rotuladas nuevamente con la información apropiada a costo del exportador cuando llegue a Estados Unidos<sup>2</sup>.

También se puede usar bolsas sin viñetas de marca (bolsas genéricas) o también se puede utilizar bolsas de los compradores etiquetadas. Por ejemplo, la marca registrada de uno de los compradores de cebollas perla de Honduras es De Bruyn **Producer**. Su marca es “**Speedy**”, también se puede utilizar la propia marca. Las marcas pueden ser registradas y protegidas de uso por otros productores.

### **2.3 Distribución del producto**

La distribución de la cebolla perla para el mercado de Estados Unidos se la realiza a través de contenedores que son cargados en la plantación y llevados en un trailer hasta el puerto de Guayaquil en donde pasan por un chequeo del

producto que se está exportando para luego ser llevados en barco a su lugar de destino.

## **2.4 Mercado Local**

La producción de esta hortaliza se la realizaba fundamentalmente en la provincia de Guayas en Santa Elena, pero en los últimos años dicha producción se ha extendido hacia la provincia de Manabí específicamente Santa Ana y hacia la provincia de Loja en la frontera con el Perú.

Cabe destacar que en el año de 1998 nuestro país fue **afectado** por el Fenómeno Del Niño y como consecuencia la producción de la cebolla perla no tuvo mayor incremento alguno como podemos apreciar en los siguientes cuadros, en los que damos a conocer la producción nacional por hectáreas (**Cuadro 2.1** y **Gráfico 2.2**)<sup>3</sup> y por toneladas métricas (**Cuadro 2.2** y **Gráfico 2.3**)<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Fuente: **CEDEGE**

<sup>3</sup> Fuente Manifiesto - Banco **Central**

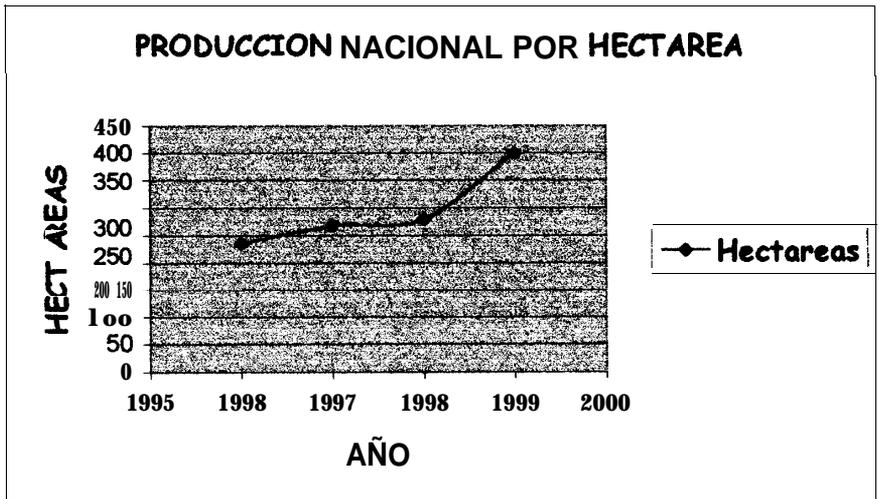
<sup>4</sup> Fuente Manifiesto – Banco Central

**Cuadro 2.1**

**Producción Nacional por Ha**

<b>Año</b>	<b>Hectáreas</b>
1996	237
1997	268
1998	280
1999	400

**Gráfico 2.2**

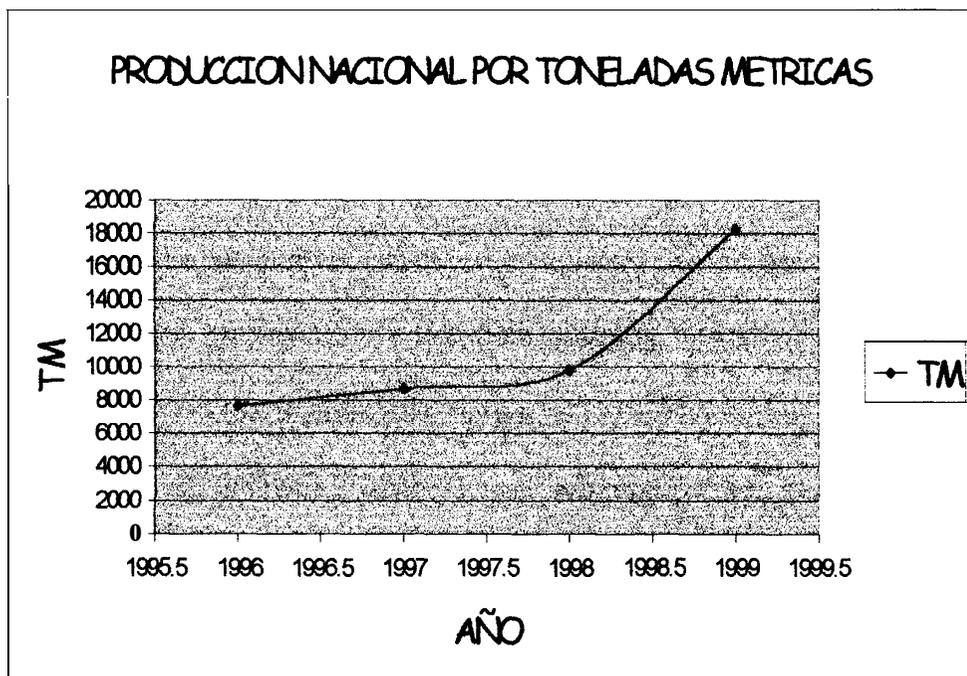


**Cuadro 2.2**

**Producción Nacional por TM**

<b>Año</b>	<b>TM</b>
1996	7693
1997	8699
1998	9800
1999	18200

Gráfico 2.3



## 2.5 Mercado Externo

La cebolla perla ocupa el segundo **lugar**<sup>5</sup> de acuerdo al volumen producido entre las principales hortalizas en el ámbito mundial. La producción de América Latina representa el 9 %<sup>6</sup> de la producción mundial, siendo los países más importantes México, Brasil, Argentina, Colombia y Chile.

<sup>5</sup> Internet:

<sup>6</sup> Internet:

En lo que respecta a nuestro país, la producción de esta hortaliza se ha iniciado en estos últimos años y ha tenido una gran acogida en el mercado externo por su alta calidad.

### 03 **Mercado Argentino**

En este país se cultiva anualmente alrededor de 20.000 hectáreas, que representan una producción de 450.000 toneladas. Esta superficie incluye cebollas de días cortos, intermedios y largos, así como las destinadas al consumo en **fresco** y a la industria. Tanto el área sembrada, como los rendimientos muestran una tendencia creciente, motivada por el aumento de las exportaciones.

Argentina presenta ventajas comparativas para producir cebolla, como:

- Cuenta con diferentes regímenes fotoperiódicos que permiten cultivar materiales precoces (días cortos) y tardíos (días largos),
- Posee una tradición en el cultivo de ésta especie,
- Posee tecnología propia, adaptada a las condiciones locales para producir a contraestación, hecho que permite exportar a mercados del hemisferio norte

**❖ Mercado Brasileño**

La producción Brasileña de cebolla en la última década osciló entre 639.182 T y 867.062 T y manifiesta tendencia creciente, los estados con mayor incremento, sean por aumento de superficie o productividad son Santa Catarina, Bahía y San Pablo.

Se produce en todo el país, pero la producción está concentrada en tres regiones: Sur **50 %**, Sudeste **33 %** Nordeste **15 %**.

En la región sur, la cosecha se realiza entre los meses de Septiembre y Diciembre y la producción puede conservarse hasta el mes de Mayo. La producción de la zona Sudeste se localiza en su totalidad en el estado de San Pablo. Tiene tres épocas de cosecha: de Septiembre a Marzo, Abril y Julio a Septiembre. Se cultivan variedades de días cortos, de escasa conservación y coloración de **catáfilas** claras. La producción del nordeste, esta localizada en el valle de San Francisco, en los estados de Pernambuco y Bahía y se destina al consumo en fresco en los meses de Abril a Diciembre, concentrándose en el período que va de junio a Septiembre.

A pesar de contar con oferta de producto todo el año, las características varietales y las inclemencias climáticas hacen que Brasil importe cebollas normalmente<sup>7</sup>.

De Septiembre a Febrero la producción excede la demanda. Desde allí hasta septiembre es el período más favorable para enviar cebollas al mercado brasileño.

### ❖ Mercado Común Europeo

Europa es uno de los principales compradores de cebollas argentinas, con 360.000 T anualmente y una producción interna que solo alcanza al 12.5 % de sus necesidades. Le siguen Reino Unido con 200.000 T y luego Francia con 100.000 T.

Los principales puertos de embarque de la cebolla destinada a mercados europeos son, San Antonio Oeste, Bahía Blanca y Buenos Aires<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Fuente:

<sup>8</sup> Fuente: Internet: <http://www.agroguias.com>

**❖ Mercado Norteamericano**

La producción de cebolla en los Estados Unidos, se encuentra ampliamente distribuida, siendo los estados más importantes: **Oregón**, Washington, Nueva York; Colorado, California, Idaho y Michigan para cebollas de días largos e intermedios (14 a 16 horas día luz solar y 12 a 14 horas día luz solar respectivamente); Texas y Nueva México para cebollas de días cortos. El principal destino de la producción es el mercado en fresco. Sin embargo cerca de un 25 % va a la industrialización, sea como producto congelado, enlatado o deshidratado o para la producción de anillos de cebolla.

El consumo de cebolla ha aumentado en Estados Unidos, como consecuencia de la concientización de los consumidores acerca de las propiedades medicinales de la especie. Este concepto es muy importante en el mercado de alimentos en la actualidad.

Con relación al volumen de importaciones, Estados Unidos, al igual que la mayoría de los países activos en el comercio de este rubro, presenta grandes fluctuaciones. México es el principal exportador de cebolla a los Estados Unidos, a pesar de producir en la misma época. Luego se destacan Chile y Nueva Zelandia alcanzando este último los mejores precios. Si bien se ha exportado cebolla argentina, la actividad ha sido esporádica y de escaso volumen. Existen

posibilidades de exportar cebolla dulces a Estados Unidos y Canadá. El problema es que Estados Unidos **ofrece** dificultades arancelarias y tiene acuerdo preferenciales con países de Centroamérica. A pesar de ello, Uruguay y Chile han realizado algunas operaciones creciendo rápidamente en sus ventas en estos últimos años<sup>9</sup>.

### ❖ Otros Mercados

- Uruguay es un tradicional comprador de cebolla argentina. Se exporta a ese país alrededor de 1.000 T anual.
- Malasia, Arabia Saudita y Japón, son mercados potenciales, porque su producción resulta insuficiente para sus necesidades. Sin embargo debe tenerse presente la competencia de los exportadores de Oceanía, que dominan el mercado en razón de su cercanía.
- Colombia en los últimos años ha demostrado un gran interés por el producto ecuatoriano que posiblemente lo adquieran para re-exportar.

---

<sup>9</sup>Fuente: Internet <http://www.agroguías.com>

**2.6 Exportaciones Ecuatorianas**

Desde el año de 1994 el Ecuador comenzó realizando experimentos de exportación de la cebolla perla, dando buenos resultados debido a la aceptación que esta hortaliza tuvo en los países de Colombia y Estados Unidos en sus inicios. Posteriormente se comercializó con los países de Australia y Alemania, pero no se obtuvo las ganancias esperadas ya que sus costos fueron elevados”.

En el cuadro 2.3 presentamos el volumen anual de exportaciones de la cebolla perla a partir del año 1994. En la tabla detallamos los países de destino con su correspondiente volumen de exportación. En el cuadro 2.4 presentamos el total de las exportaciones con su respectivo gráfico (2.4) <sup>11</sup>.

**Cuadro 2.3**

AÑO	PAIS	VOLUMEN
1994	COLOMBIA	30.001
	E.E.U.U	37.33
1995	AUSTRALIA	18.00
	COLOMBIA	315.00
1998	ALEMANIA	0.70
	COLOMBIA	5,022.40
1997	COLOMBIA	6,314.50
	E.E.U.U	2,021.00
1998	COLOMBIA	8,100.00
	E.E.U.U	4,500.00
1999	COLOMBIA	6,750.00
	E.E.U.U	11,250.00

<sup>10</sup> Fuente: Manifiestos Banco Central

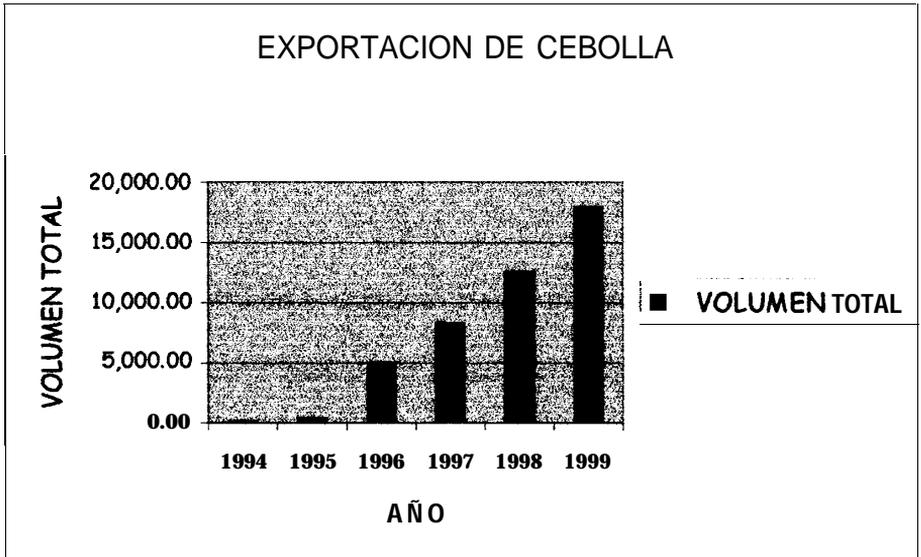
<sup>11</sup> Fuente: Manifiestos Banco Central

**Cuadro 2.4**

**VOLUMEN TOTAL DE EXPORTACIONES**

ANO	VOLUMEN TOTAL
1994	67.33
1995	333.00
1996	5,023.10
1997	8,335.50
1998	12,600.00
1999	18,000.00

**Grafico 2.4**



### **III. FASE AGRICOLA**

#### **3.1 Estudio del producto**

El producto a obtenerse en el proyecto constituye la cebolla de exportación al nivel de bulbo de tamaños mediano a grande dependiendo del país a exportar, dulce y de sabor menos pungente, debidamente presentadas en bolsas de malla plásticas y en cajas de acuerdo a la preferencia de los compradores.

El proceso de producción se lleva a cabo por medio de semilleros o llamados también camas alzadas o camellones, los mismos que se deben preparar muy cuidadosamente para que **den** buenas plantas, que luego serán transplantadas en cuando estén ya vigorosas. Los camellones facilitan el riego, el drenaje y los cultivos. El proceso de producción también se lo puede llevar a cabo por medio de la siembra directa.

### **3.2 Identificación Botánica**

La planta de cebolla se caracteriza por tener hojas cilíndricas y huecas en el interior, éstas en la parte inferior se ensanchan como resultado de la acumulación de reservas alimenticias, formando un bulbo simple. Presenta un sistema radicular bastante superficial y durante su desarrollo forma un número considerable de raicillas que crecen en forma horizontal, pero sin **profundizar** demasiado, por lo que el mayor porcentaje de sus raíces se presentan en los primeros 30 cm del suelo.

Nombre Común: Cebolla

Nombre Botánico: *Allium Cepa*

Familia: Liliáceas

Especie: Hortaliza

### **3.3 Variedades para la exportación**

La adaptación de variedades a las condiciones **edafoclimáticas** de la Península de Santa Elena (PSE) son factores determinantes para lograr éxito en la producción de cebolla perla de exportación; siendo las variedades de “días

cortos”, no precoces, **las** que mejores **tamaños** y productividades han logrado en la zona<sup>12</sup>.

El **mercado de cebolla dulce en Estados Unidos espere una** forma achatada de la variedad “Linda Vista y Lara” **principalmente**.

**Se** ha probado que se puede obtener rendimientos y calidad de cebolla perla de exportación en la **PSE**<sup>13</sup>; y se recomienda cultivar los híbridos Lara, Linda Vista, Canaria Dulce y **Duqueza**, ya que sus **tamaños** son grandes y este es uno de los **requisitos básicos para exportar**.

Las **variedades de cebolla perla para exportación**, recomendadas, **previa** la necesaria **asesoría técnica** de los proveedores de semillas y la utilización de la **agrotécnica adccuada** y los **cultivos aptos**, bajo la **dirección técnica** de profesionales capacitados serían los siguientes: (Ver Anexo 1)<sup>14</sup>.

Estas variedades de **Híbridos** son exportadas hacia el mercado Estadounidense y hacia otros **mercados tales como los de Colombia y Venezuela**.

---

<sup>12</sup> Fuente: **CEDEGE**

<sup>13</sup> Fuente: **CEDEGE**

<sup>14</sup> Fuente: **CEDEGE**

### **3.4 Aspectos Agroecológicos**

Para el cultivo en condiciones controladas las principales **características** exteriores son:

- o **Altitud:** En altitudes mayores (arriba de los 1600 msnm (metros sobre el nivel del mar)) se puede inducir la **formación del** tallo floral si las cebollas ya han pasado del estado juvenil. La **cebolla permanece** en el estado juvenil hasta que la planta alcanza un **diámetro** de más de ¼ de pulgada. La **formación de flores** hace que la **cebolla** no se pueda **comercializar** porque el bulbo es atravesado en el centro por un tallo duro **fibroso**.
  
- o **Temperatura:** La temperatura juega un papel importante para la **formación de los bulbos**, las bajas **temperaturas** pueden provocar **floreamiento precoz** en la formación de bulbos, la temperatura elevada **acclera el ciclo del cultivo** **obteniendo menor** producción y bulbos de menor **tamaño** por lo que, es importante seleccionar las variedades a **sembrar según las condiciones existentes**, sean éstas para días cortos, intermedios o **largos**<sup>15</sup>.
  
- o **Suelos:** El tipo de **suelo** óptimo para la **explotación** de un cultivo de cebolla es el suelo de textura **franca** con buen drenaje, con un **Ph** de 6 **3 7**

(óptimo **para** su desarrollo), soporta mejor los valores de **Ph** alto, antes que los valores de acidez, siendo muy susceptible a la salinidad’?

- **Zona:** Las zonas **de** mayor producción son las provincias de **Manabí**, **Guayas** y valles de la sierra; en lo que respecta a cebolla tipo perla”.

### **3.5 Descripción general del cultivo**

#### **3.5.1 Establecimiento del semillero.**

Para **la** elaboración de los semilleros **se debe hacer una selección** muy **cuidadosa** del sitio, el cual debe de llenar algunos requisitos, **tales** como: ser suelo **virgen** y bien drenado con alto **contenido** de **materia** orgánica, **textura** franca ubicada cerca de una **fuentes** de agua y de **fácil** acceso. El suelo no **debe** estar **contaminado** con **malva** perenne como el coyolillo (**malva** comúnmente llamada coquito).

**La** preparación del semillero o camas comienza con la roturación del suelo a una profundidad de 30 cm y mullirlo con **Fresador (Rotovator)**. Luego se agrega **1 ½cm** de arena para facilitar la germinación de la semilla

---

<sup>15</sup> Fuente: Agripac S. A

<sup>16</sup> Fuente: Agripac S. A

<sup>17</sup> Fuente: Manifiestos Banco Central

y para **acelerar** la misma. Se puede agregar **abonera** descompuesta con el objeto de **aumentar** el **contenido** de **matcria** orgánica **del** suelo **a un mínimo** de 3 % y mejorar la estructura y capacidad del suelo. Las camas deberán de **levantarse** unos 20 - 30 cm y **tener** un ancho de 1 - 1.2 m. Para **este proyecto** la cama tendrán una medida de 1 m de ancho por 100 m de largo lo que **corresponde** a una **hectárea**. La **fertilización del semillero debe hacerse** al momento de la preparación de las camas aplicando uniformemente al **boleo** media **libra/metros** cuadrados de fertilizante completo como 18-46-0.<sup>18</sup>

### **3.5.2 Desinfección del suelo**

La **presencia** de microorganismos **causantes** de **enfermedades**, de **plagas** y **malezas** son factores limitantes en la producción de cebolla, por **esta razón es necesario e indispensable** el **proceso de desinfección** del suelo.

Para **el** tratamiento del suelo existen dos alternativas, una que es utilizando gas (Bromuro de **metilo**) el cual **requiere** de mucho cuidado para su aplicación. Este se aplica en **camas emplastizadas herméticamente selladas**, las **que deben** **permanecer así durante 48 a 72 horas** y luego ser **aireados** por un tiempo de **24 a 48 horas** haciendo una remoción del suelo

---

<sup>18</sup> Fuente: Agripac S.A

a diario con una herramienta limpia (rastrillo). La aplicación se hace a razón de 1.5 lb de bromuro de metilo por 15 m<sup>2</sup>.

La segunda alternativa es el uso de Bassamid granulado (Dazomet) a razón de 50 g/m<sup>2</sup>. Para una eficiente aplicación de este producto se debe hacer lo siguiente:

- Humedecer el suelo ya bien preparado para la siembra.
- Distribuir uniformemente sobre la superficie indicada.
- Mezclar bien el suelo con el producto.
- Comprimir el suelo, regar sobre la superficie y si desea cúbrase con un plástico.
- A los 5- 7 días después airar el suelo, mulléndolo a la misma profundidad a que fue incorporado el Bassamid usando una herramienta limpia (azadón o rastrillo)
- A los 10 - 14 días (17 - 21 días desde la aplicación) se hace una prueba de germinación para ver si quedan gases en el suelo, sino los hay se puede sembrar

### **3.53 Distribución de la semilla y tapado**

La **distribución** de la **semilla** en el **semillero** debe **hacerse** con mucho cuidado.

Se **recomienda** una **distancia** entre **líneas** de 15 - 20 cm. La **siembra** a **chorro corrido** colocando 25 a 30 **semillas** por metro respectivamente. Una **libra** de **semilla** **sirve** para **sembrar** 60 - 80 m<sup>2</sup> de **semilleros**. Se usan unas 3 - 4 **lb** de **semillas** para producir **semilleros** para **transplantar** una **hectárea**.

La **profundidad** del **surco** para **depositar** la **semilla** debe ser no mayor de ½ **pulgada**. **Posteriormente** las **camas** **pueden** ser **protegidas** con **paja seca**, **casulla** de **arroz** o **aserrín**<sup>19</sup>.

En el **caso** de usar **casulla** de **arroz** o **aserrín** la **capa** que se **aplica** debe ser **inferior** a ½ **pulgada**. **Mantenga** una **humedad** **adecuada** del **semillero** pero  **tenga** cuidado de no **sobrerregar**. El **exceso** de **riego** puede **fomentar** **enfermedades**.

### **3.5.4 Transplantación de las plántulas**

El momento adecuado para trasladar las plantas del semillero al campo y transplantar es cuando llegan al ancho de un lápiz, al nivel del suelo, 3 u 15 25 cm de altura, generalmente tienen entre 4 - 5 hojas y deben estar libres de enfermedades, los casos más comunes que se pueden presentar son el Mildiú Velloso y el Trips.

Por el momento de la transplantación, las cantidades de plántulas son colocadas en hileras de acuerdo al país de destino, dependiendo del tamaño de preferencia del mismo, así si la cebolla va a ser exportada a Colombia la cantidad de plántulas por hilera será de 6, ya que 3 mayor número de plántulas es menor el espacio entre ellas y como consecuencia el tamaño del bulbo será mediano, y si el país de destino es Estados Unidos la cantidad de plántulas será de 5 por hilera, obteniendo un bulbo de mayor tamaño. Esto se lo realiza en camellones de 1 m de ancho por 100 m de largo

Los camellones deben tener humedad y estar desinfectados, para lo cual se requiere de Benlate y Captan, con los cuales podremos tener un mayor control de la malcaza.

---

<sup>19</sup> Fuente: Espiagro S.A

Después de la transplatación se realiza un control del cultivo para obtener buenos resultados.

### **3.5.5 Tratamiento postcosecha**

Una vez que las cebollas comienzan a madurar, los tejidos del cuello comienzan a ablandarse y las hojas empiezan a caerse. Cuando el 50 % de las hojas se caen se deben de doblar el resto de los tallos, lo cual se lo puede hacer a mano (esto incurriría a un mayor gasto) o se puede utilizar de un tanque y rodarlo por las camas de cebolla, el bulbo seguirá creciendo hasta que las hojas se sequen totalmente y luego de dos a siete días se cosecharán dependiendo del clima (sí es húmedo se lo hace temprano, sí es seco se lo hace tardío).

### **3.5.6 Curado**

El propósito del curado es conservar la cebolla en buen estado en un tiempo más prolongado ( 3 a 6 meses).

Esta es la última etapa de la cebolla y sirve para garantizar que las cebollas no se descompongan durante el transporte hacia su destino.

Las cebollas maduras y bien curadas son uno de los **estándares** más importantes para la calificación, estas deben tener **superficie** seca y cuello ajustado y cerrado.

El curado se lo realiza en el mismo campo, cubriendo los bulbos de las cebollas con las hojas de las mismas. El tiempo de curación es de 1 a 3 días dependiendo del sol y la lluvia. ( **Gráfico 3.5**)



Luego del curado están listas para cortarles las hojas y las raíces, teniendo mucho cuidado de no **dañar** el bulbo con las tijeras, dejando **3,8** cm de tallo; cortar **arriba** de los dedos pulgar e **índice** que agarran la cebolla.

Los bulbos afectados por enfermedad o mal corte no deben recogerse (primera clasificación); y las cebollas de buena calidad deben ponerse en sacos de yute, pero no más de **31** a **36 Kgs. (70 – 80 Lbs.)**; parados

verticalmente, tres días por lo menos y separados unos de otros para permitir el paso del aire y evitar la humedad y la pudrición. ( **Gráfico 3.6**)



Si existiese amenaza de lluvia. Los sacos deberán ser cubiertos o ser trasladados bajo techo ventilados, y una vez que la lluvia pase los sacos deben ser devueltos al aire libre para terminar el curado.

Si se quisiera acelerar el curado pueden usarse los siguientes sistemas:

- 1) Aire caliente durante **24** a 48 horas pasando por cajones con cebolla, para sacar la humedad. Este sistema es costoso.
- 2) Colocar la cebolla en cajones de madera con huecos en el fondo y abiertos por arriba para que el aire pase de abajo hacia arriba.

### **3.5.7 Mantenimiento del cultivo**

Antes y durante el proceso de cultivo se debe realizar un adecuado mantenimiento del mismo en lo referente a:

- **Fertilización del cultivo**

El desarrollo de la cebolla es mejor a altos niveles de fertilidad, pero uno debe basar sus decisiones de fertilización en los análisis de suelo, tipo de suelo y programa de riego.

Las cantidades de elementos totales para conseguir un rendimiento aceptable de 50 ton por ha son:

**Nitrógeno:** 25 Kg en base + 125 kg con riego durante el cultivo.

**Fósforo:** 230 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en base (por ha) incorporado en el suelo antes del transplante.

**Potasio:** 200 Kg K<sub>2</sub>O en base (por ha) incorporado en el suelo antes del transplante.

El nitrógeno con el riego se fertilizará desde el transplante hasta seis semanas antes de la maduración final. Se empieza con cantidades bajas y se incrementan la cantidad con el crecimiento de la planta. Sin deficiencia apresura la formación de bulbos, y reduce su tamaño. Sin embargo, un exceso de nitrógeno a veces altera el **índice** normal de maduración, produciendo un aumento en el tamaño del bulbo. Una vez

que se observa que hay suficiente follaje, se detiene la fertilización para evitar un crecimiento exagerado del follaje que resulta con incidencia de enfermedades y se posterga la **bulbación**.

Durante el primer mes después del transplante se fertiliza  $\frac{1}{2}$  Kg/ ha / día de nitrógeno.

Durante el resto del cultivo:  $1 \frac{1}{2}$  Kg/ ha / día / N.

Otros fertilizantes que pueden ser utilizados para el buen desarrollo de esta hortaliza son: Nitrato de Amonio, Calcio, 18-46-0 DAP.

Además de aplicar fertilizantes inorgánicos, es beneficioso aplicar residuos **orgánicos** ya fermentados como el estiércol para poder evitar la formación de costras, incrementar la capacidad de retención de agua, y para que sirvan como fuente de nutrimentos. El estiércol debe estar completamente fermentado (compost) para evitar la toxicidad por amoníaco, la cual aparece como blanqueado del follaje y reducción en el desarrollo.

#### - **Riego**

Es importante para un buen rendimiento mantener un suelo mojado durante todo el cultivo para producir consistentemente rendimientos máximos, pero un campo demasiado mojado con mal drenaje también causa muchas enfermedades.

Tenemos que tener en cuenta la época de invierno; esto es durante los meses de enero a abril, principalmente el mes de febrero donde las lluvias son mas frecuentes, para que no exista un sobreriego en el cultivo.

Por la característica superficial del sistema de las raíces de la cebolla hay que mantener una frecuencia, concentrada de los riegos, el último riego se da con **los** primeros síntomas del descenso de las hojas. (No después de que 50% de las plantas se han doblado). Un seguimiento más largo del riego, posterga la uniformidad de la maduración de los bulbos y puede causar pudrición de los mismos.

Se prefiere aplicar riegos ligeros pero frecuentes, para mantener la disponibilidad adecuada de agua durante la temporada de desarrollo. Los riegos deben proyectarse de modo que el cultivo no llegue a verse **desafiado** por la sequía o por exceso de riego.

Los rendimientos de la cebolla perla se ven notablemente disminuidos si sufre de falta de agua durante la formación de bulbos especialmente cuando hace calor.

Si bien es aceptable dejar que se seque la **superficie** del suelo, el suelo debe estar húmedo a una **profundidad** de 5 cm o más. Los

**camellones** permiten regar por surcos 0 con riego por goteo (gráfico 3.7) y drenan bien.

La cebolla perla puede cultivarse bajo riego por aspersión, pero existe un mayor riesgo de problemas causados por las enfermedades foliares y la pudrición blanda bacteriana. Este peligro se reduce si se emplea otro sistema de riego que no moje el follaje durante la formación de bulbos, como es el caso del riego por goteo. Este tipo de riego es el más aconsejable ya que el agua va directamente a la raíz con sus respectivos fertilizantes sin desperdiciar dichos componentes. Evite regar en exceso durante la formación de bulbos. Las raíces de la cebolla no toleran estar abnegadas.

### **Gráfico 3.7 RIEGO POR GOTEO**



**- Control de Malezas**

El buen control de malezas es más importante en la cebolla que en otras hortalizas, pues la cebolla crece con mayor lentitud que la mayoría de las malezas. La competencia de las malezas, especialmente cuando la cebolla esta pequeña, puede reducir significativamente los rendimientos de bulbos. En los campos de siembra directa y en los **semilleros** para transplante se emplean herbicidas de preemergencia que son muy valiosos, pues dejan que se establezca el cultivo sin ninguna competencia de malezas. Herbicidas selectivos de postemergencia, como el **Oxifluorfen** (Goal) para malezas de hoja ancha, es eficaz en el control de malezas temprano en la estación.

Para evitar dañar el cultivo aplique cuidadosamente los herbicidas, apegándose estrictamente a las recomendaciones de sus etiquetas. Las deshierba a mano y los cultivos mecánicos son métodos importantes de control de malezas durante todas las etapas de desarrollo de la cebolla.

Para evitar dañar el cultivo, ejecute con precaución todas las medidas de control mecánico. El cuadro completo de actividades que se requiere para el cultivo de la cebolla perla se observa en el (Anexo 2 ).

**- Enfermedades e Insectos**

Los cuadros de las enfermedades primarias y secundarias con sus respectivas causas, características, temperatura óptima y control de las mismas, se encuentran en los Anexos 3 y 4 respectivamente.

**3.6 Clasificación**

La clasificación de la cebolla es relativamente sencilla. Antes de la clasificación por tamaño, es necesario retirar las cebollas que tengan defectos, para dejar solamente aquellas que cumplan con las cualidades estandarizadas. Después se procede a la clasificación de acuerdo al diámetro requerido y son agrupadas, esto se lo realiza a través de métodos manuales o mecánicos.

**- Clasificación por tamaño**

<b>Super colosal</b>	$\geq 4 \frac{1}{2}$ pulgadas en diámetro (11,43 cms)
<b>Colosal</b>	$\geq 4$ pulgadas (10,16 cms) < $4 \frac{1}{2}$ pulgadas en diámetro
<b>Jumbo</b>	$\geq 3 \frac{1}{8}$ pulgadas (7,93 cms) < 4 pulgadas de diámetro
<b>Large – Médium</b>	> $2 \frac{5}{8}$ pulgadas (6,66 cms.) $\leq 3 \frac{1}{8}$ pulgadas de diámetro
<b>Prepack</b>	> $1 \frac{7}{8}$ pulgadas (4,76 cms.) < $2 \frac{5}{8}$ pulgadas de diámetro
<b>Boiler</b>	< 1 pulgada (2,54 cms.) de diámetro.

**- Clasificador Manual**

El **clasificador** manual es una unidad sencilla construida de madera, que consta de tres agujeros con las medidas correspondientes a las cebollas mediano, jumbo y colosal. Las cebollas son deslizadas por encima de la tabla y pasan a través del agujero del tamaño correspondiente.

Este clasificador es el más utilizado por su fácil elaboración y por el bajo costo que representa.

Los clasificadores mecánicos no son muy empleados ya que su costo oscila entre los 18.000 a 40.000 dólares.

**Clasificador Mecánico**

Los clasificadores mecánicos se usan en todas las operaciones comerciales en los Estados Unidos y en casi todas las operaciones más grandes.

Los clasificadores están disponibles en cuatro medidas estándares, por ejemplo 26, 36, 48, y 60 pulgadas. El costo de los clasificadores mecánicos depende del tamaño y la complejidad. Los precios varían de \$18.000 – \$40.000 más embarque, más impuestos, etc.

<b>ANCHO<sub>1</sub></b>	<b>No. DE BOLSA/HORA<sub>2</sub></b>	<b>No. De personas</b>
26	300	10-12
36	450-500	12-15
48	700-800	16-20

1. Medida en pulgadas

2. Si está etiquetado cada cebolla reduzca el número de bolsas por hora por cinco veces

El clasificador mecánico trabaja con los mismos principios del clasificador manual. Después de que las cebollas son puestas en una mesa de entrega, los rodos separan la tierra, el sucio y las cebollas pequeñas. Las cebollas pasan por una mesa selección, p. Ej. Una banda de movimiento donde los defectos se notan. En una mesa **pequeña**, solamente 4 personas pueden estar escogiendo los defectos. Los defectos son usualmente colocados en otra banda de movimiento donde son botadas dentro de una caja de desecho.

Desde la mesa de selección, las cebollas pasa a otro conjunto de cadenas para clasificar los tamaños de las cebollas que **están** siendo empacadas. Si se requiere **clasificar** tres tamaños, por ejemplo, colosal, jumbo y mediano, las cebollas pasarán primero sobre una cadena de orificios de 2 5/8". Todas las cebollas que pasan a través quedarán para el mercado local, luego la cebolla se corre por otra cadena con orificios de 3 1/8". Las cebollas que pasan se clasificaran como tamaño mediano. El resto se correrá por la próxima cadena con orificios de 4", las cebollas que pasen a través se clasificarán con el

**tamaño** jumbo. Por último las cebollas que quedan saldrán al final de la línea para su empaque como tamaño colosal.

El número de personas que se requiere para un clasificador mecánico depende del tamaño del clasificador. Para un clasificador pequeño se requiere de una persona para descargar las cebollas dentro del clasificador, se necesitan de 4 a 6 personas en la mesa de selección y dos para el lugar de empaque para cada tamaño. ( Ver **Anexo5**)

### **3.7 Reglas por USDA (Department of Agriculture of the United States) para la clasificación de la cebolla.**

El mercado en los Estados Unidos durante los **períodos** del 10 de Marzo hasta el 20 de **Mayo** caen bajo los reglamentos del Soutch Texas Marketing Order.

Desde el 21 de Mayo hasta el 9 de Marzo caen bajo el Idaho and Maltheur Country Oregon Marketing Order. Los siguiente **estándares** cumplen con los requisitos para los dos reglamentos. Las cebollas se clasifican de acuerdo a los siguientes factores:

- **Tamaño:** Las cebollas para Estados Unidos corresponde desde el tamaño mediano hasta el super-colosal

- **Madurez:** Las cebollas inmaduras carecen de **firmeza** ya que son afectadas por presión.
  - **Curación y Sequedad:** Las cascaras exteriores deben estar secas y **los** cuellos cerrados con **ningún** signo de crecimiento nuevo.
  - **Firmeza:** Por ejemplo “**Las** que pueden ceder ligeramente a la presión moderada pero no son considerablemente suaves y esponjosas”.
  - **Forma:** Se reconocen tres tipos de forma: globo, achatada y trompo. La forma afecta la calificación cuando una forma en particular es especificada como “cebolla amarilla globo”. Las cebollas achatadas y de forma de trompo afectaran la clasificación. Si el comprador esta de acuerdo, se permitirá la mezcla de las cebollas con forma de trompo, globo y achatada.
  - **Peladuras:** Por ejemplo cebollas peladas son aquellas que tienen menos de un medio de capas secas. Para mantener la calificación, no más de 10 % de las cebollas pudieran ser peladas.
  - **Apariencia General.**
- 1. Manchas o Suciedad:** Las cebollas deben estar libres de manchas y suciedad.

2. **Excesivos Tallos:** La calificación es afectada si el 20% o más de las cebollas tienen tallos de 3 pulgadas o más de largo. Recorte el tallo dejando 1½ hasta 2
3. **Raíces:** las raíces deberán ser recortadas desde los bulbos. El rebrote de las raíces indica una condición de alta humedad, una condición que deberá ser evitada.

Los defectos que deben ser clasificados incluyen:

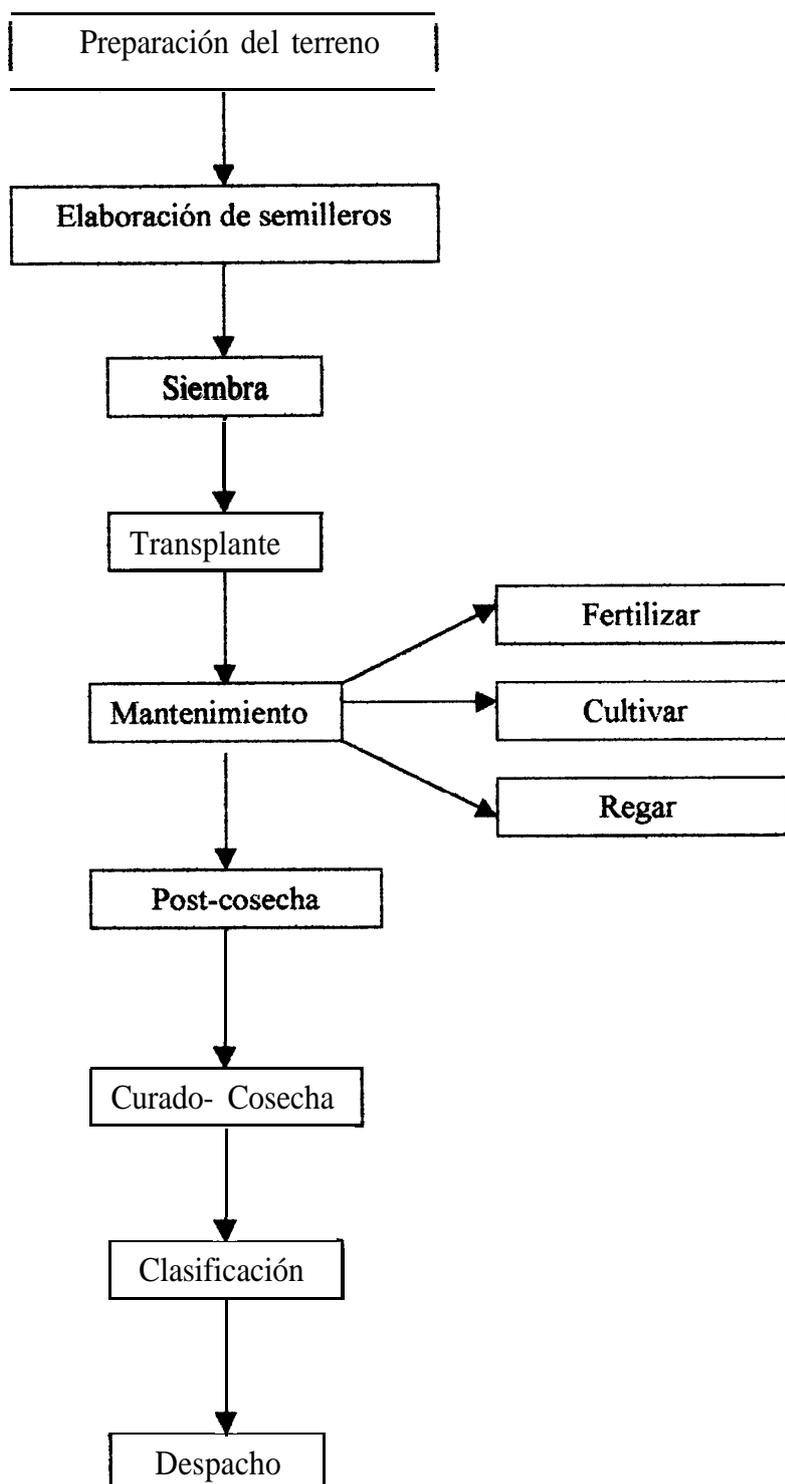
- **Tallos gruesos:** Tallo que no está seco o que es más grande que lo normal.
- **Dobles:** Si más de una capa de la cebolla es quebrada, la cebolla no es aceptable.
- **Rajaduras:** Cebollas que están unidas solamente en la placa basal y se rompen fácilmente.
- **Pudrición y descomposición:** Lo mínimo en descomposición permitida en embarques de cebolla es de 2%. Hay varios tipos de descomposición que afectan a la cebolla perla.
- **Cualquier insecto o daño mecánico:**

- 1.- **Raspaduras:** Las raspaduras que penetran a través de una capa del exterior son defectos serios.
  
  - 2.- **Magulladuras:** Las magulladuras son causadas por impacto que suavizan un área de varias capas adentro pero no quiebran las capas. Cuando mas de dos capas están definitivamente suaves y el área afectada excede 5 % de la superficie, son de efectos serios.
  
  - 3.- **Cuellos recortados:** En ningún instante la profundidad del corte debe ser debajo de la unión natural del cuello al bulbo. Tanto del daño, cuando el corte de la superficie que resulta de un recorte que excede al área de un círculo de  $\frac{3}{4}$  pulgada en una cebolla de 3 pulgadas.
  
  - 4.- Todo tipo de daño causado por gusanos o insectos afecta la clasificación.
- **Escaldadura por sol.**- Este daño toma lugar al tiempo de cosecha cuando los bulbos están expuestos al calor y a la luz del sol. Se mucren los tejidos del área expuesta de la cebolla- La capa escaldada perderá rápidamente la humedad por medio de evaporación, así que áreas hundidas son producidas y estas usualmente son decoloradas, casi blancas. Los bulbos con escaldaduras por el sol deben ser calificados.

- **Quemaduras por el sol.**- Se define como una **decoloración** verdusca causada por la **exposición al sol** sin matar los **tejidos**. “Este es un **problema** para las cebollas blancas y ciertas cebollas amarillas con capas delgadas si el **enverdecimiento** es severo.
  
- **Otros defectos:**
  1. **Cáscara Floja.**- Cantidades **excesivas** de **cáscara floja** **afecta** la **aparición** general de las cebollas.
  
  2. **Nuevo crecimiento del cuello.**- Está **definido** como el **crecimiento** del **cuello** **después** de **ser cosechado** y **puede tener** un **color verde o blanco**.

A continuación presentamos un flujograma del proceso de producción.

**FLUJOGRAMA DE PRODUCCIÓN**



### 3.8 Especificaciones del proyecto

#### 3.8.1 Localización

En lo que respecta a la **localización** consideramos de gran importancia la accesibilidad, disponibilidad de mano de obra, de agua de riego, entre otros factores.

Como sitios representativos de producción pueden citarse: Las provincias de **Manabí**, Guayas y valles de la sierra en lo que respecta a cebollas tipo perla, mientras las zonas productoras de cebollas rojas son principalmente las provincias de la sierra y en menor escala en la costa.

#### 3.8.2 Requerimiento de maquinaria y equipo

Se han **definido** las siguientes necesidades para la fase agrícola y postcosecha (**Cuadro 3.5**):

**Cuadro 3.5 Requerimiento de Maquinaria y Equipo**

Item	Tipo
Equipo de fumigación	Bombas
Equipo de riego	Goteo
Sistema eléctrico, agua y desechos	Indispensable
Herramientas agrícolas	Varias
Equipo de oficina	Indispensable
Vehículos	Camioneta

**3.9 Asistencia Técnica**

- Permanente: Un Ingeniero Agrónomo que **cumplirá** las **funciones** de director de la **plantación**, un jefe de campo, un subjefe o jefe de **área**.
- Ocasional: Mediante la **contratación** de servicios de asistencia **técnica** ocasional, para **efectuar** análisis específicos de orden sanitario, una persona encargada para la cosecha, **clasificación**, empaque y embarque, y los jornaleros.

#### IV PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

##### 4.1 Requerimiento de personal

Dentro del requerimiento de personal clasificamos como mano de obra indirecta las personas encargadas en la preparación del terreno, siembra, cosecha y empaque; mano de obra directa el personal **técnico** y el personal encargado del campo y por último el personal administrativo.

El total de personas requeridas es de 127, de las cuales 118 son requeridas para la **plantación** y mantenimiento que se detallan a **continuación**, 4 personas para dirigir la **fase técnica** y los **5** restantes para **la** parte administrativa.

(Ver cuadro 4.6 adjunto con la **distribución** del personal)

**Cuadro 4.6 Requerimiento de Personal**

<b>PREPARACION DEL TERRENO</b>				
			<b>Costos</b>	
Actividad	Personal	Unidad	Unitario	Total
<b>Limplar</b>	4.00	Jornal	3.50	14.00
<b>Instalación de riego</b>	2.00	Jornal	3.50	7.00
<b>Subtotal</b>	6.00			21.00
<b>SIEMBRA</b>				
			<b>Costos</b>	
Actividad	Personal	Unidad	Unitario	Total
<b>Semillero</b>	22.00	Jornal	3.50	77.00
Transplante	22.00	Jornal	3.50	77.00
Poda	5.00	Jornal	3.50	17.50
<b>Transporte</b>	2.00	Jornal	3.50	7.00
<b>Subtotal</b>	51.00			178.50
<b>CAMPO</b>				
			<b>Costos</b>	
Actividad	Personal	Unidad	Unitario	Total
<b>Control de Maleza</b>	4.00	Jornal	3.50	14.00
<b>Control Fitosanitario</b>	8.00	Jornal	3.50	28.00
<b>Riego y Fertilización</b>	5.00	Jornal	3.50	17.50
<b>Fumigación manual</b>	3.00	Jornal	3.50	10.50
<b>Subtotal</b>	20.00			70.00
<b>COSECHA Y EMPAQUE</b>				
			<b>Costos</b>	
Actividad	Personal	Unidad	Unitario	Total
<b>Cosecha</b>	25.00	Jornal	3.50	87.50
<b>Empaque</b>	15.00	Jornal	3.50	52.50
<b>Control empaque / empaque</b>	1.00	Jornal	3.50	3.50
<b>Subtotal</b>	41.00			143.50
<b>TOTAL</b>	<b>118.00</b>			<b>413.00</b>

**❖ PERSONAL TECNICO**

Las necesidades de personal para dirigir la parte **técnica** del fomento **agrícola** son 24 con un costo total de **12,500.00 dólares**, que se encuentran detallados en el cuadro 4.7.

**Cuadro 4.7 Personal Técnico**

DETALLE	Personal	Sueldo / Mea	\$ueldo Periodo
Director técnico ( Ing Agrónomo)	1.00	1,800.00	9,000.00
Jefe de campo	1.00	500.00	2,500.00
Asistente de campo	1.00	100.00	500.00
Jefe de cosecha ( empaque, clasificación, embarque)	1.00	100.00	500.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>2,500.00</b>	<b>12300.00</b>

**❖ PERSONAL ADMINISTRATIVO**

El personal que se necesita para la **fase** administrativa son **5** con un costo total de **3,180.00 dólares** (cuadro 4.8).

**Cuadro 4.8 Personal Administrativo**

DETALLE	NUMERO	SUELDO/MES	SUELDO POR PERIODO
JEFE ADMINISTRATIVO	1.00	220.00	1320.00
SECRETARIA	1.00	130.00	780.00
CHOFER	1.00	100.00	600.00
GUARDIAN	2.00	80.00	480.00
<b>TOTAL</b>	<b>5.00</b>		<b>3,180.00</b>

**4.2 Necesidades de Materiales Directos e Indirectos**

El proyecto requiere de \$943.36 para los materiales directos, de los cuales \$369.48 para la siembra, \$161.2 son para riego y **fertilización** y **\$412.68** son para **fumigación** manual.

En la siembra **se** requiere de 4 libras de semillas.

Para el riego y **fertilización** se **necesitan** los insumos mencionados en el cuadro 4.9 para abonar la tierra y obtener **resultados óptimos**.

Cuadro 4.9

**MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS**

<b>MATERIALES DIRECTOS</b>				
<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costos</b>	
			<b>Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Siembra</b>				
Semilla	4.00	Lb	92.37	369.48
<b>SUBTOTAL</b>				399.49
<b>Riego y Fertilización</b>				
1846-0	160.00	Kg	0.29	46.40
Nitrato de Amonio	175.00	Kg	0.16	28.00
Acido Fosforico	12.00	Lt	0.94	11.28
Nitrato de Potasio	128.00	Kg	0.59	75.52
<b>SUBTOTAL</b>				161.20
<b>Fumigación Manual</b>				
Fusilade 2000	2.00	Lt	32.03	64.06
Goal 2 EC	1.00	Lt	29.22	29.22
Rowral	1.00	Kg	49.20	49.20
Mancozaeb 180	4.00	Kg	5.50	22.00
Daconil 2787	4.00	Lt	12.65	50.60
Radomil completo	1.50	Kg	16.92	25.38
Malathion 57	8.00	Ka	4.80	38.40
Lannate 90	0.60	Kg	59.60	35.76
Agral	3.00	Lt	5.30	15.90
Lorsban	1.00	Lt	62.80	62.80
Basudin	1.00	Lt	19.36	19.36
<b>SUBTOTAL</b>				412.69
<b>SUBTOTAL</b>				943.36
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>				
<b>Cosecha y Empaque</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo</b>	
			<b>Unitario</b>	<b>Total</b>
Pallets	24.00	Unidad	3.5800	85.92
Esquineros	143.00	Unidad	0.6200	88.66
sunchos	713.00	Mt	0.0100	7.13
Grapas	285.00	Unidad	0.0032	0.91
Cajas de cartón	2,640.00	Unidad	1.2900	3,405.60
<b>SUBTOTAL</b>				3,588.22
<b>TOTAL</b>				<b>4,531.58</b>

En la **fumigación** manual se utilizó varios **fungicidas** tales como: **Daconil**, 2787, **Lannate** 90, Basudin y **Malathion** 57 y **otros**<sup>20</sup>, los cuales **servirán** para el control de malezas y control **fitosanitario** del cultivo.

En lo que respecta a materiales indirectos se requiere en cosecha y empaque **\$3,588.22**, comprendidos en insumos que se utilizan para dicha actividad.

El total de **materiales** directos e **indirectos** es de **\$4,531.58 dólares**.

#### **4.3 Suministros y Servicios**

El total de gastos en el campo y oficina es de **75.6 dólares** distribuidos en un generador de luz que se requiere para poner en marcha las bombas con un costo de **3.50 dólares**, se utiliza una **batería** para generar electricidad con un costo de **30 dólares**. Se utiliza energía **eléctrica** para una computadora y otros con un precio de **0.36 dólares**. En lo que respecta al agua tenemos agua potable y agua de riego con un costo de **12 y 20 dólares** respectivamente y por último el combustible con un costo de **11.36**. (Ver el cuadro 4.10)

---

<sup>20</sup> Fuente: Espiagro S.A

**Cuadro 4.10**

**SUMINISTROS Y SERVICIOS POR HECTAREA**

<b>SUMINISTROS Y SERVICIOS</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costos</b>	
			<b>Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Campo</b>				
<b>Generador para la plantación</b>	3.60	<b>Galones</b>	1.00	3.50
<b>Bateria</b>	1.00		30.00	30.00
Energía Eléctrica para equipos de oficina	9.00	KW	0.50	4.60
Agua Potable	10.00	<b>M3</b>	1.20	12.00
<b>Agua para riego</b>	100.00	<b>M3</b>	0.20	20.00
<b>Combustible</b>	16.00	<b>Galones</b>	0.35	5.60
<b>TOTAL</b>				75.60

**4.4 Maquinaria y Equipo**

En lo que respecta a la **preparación** del terreno se necesita dejar bien desmenuzado el suelo, esto se logra realizando un pase de arado en **2,5** horas por **hectárea** con maquinaria de 130 HP. Luego se da 2 pases de rastra o **romplow** en **1,25** horas por **hectárea** con maquinaria de 100 HP. Por último se necesita surcar el terreno utilizando maquinaria de **100HP** en **1,67** horas por **hectárea**.

Los costos para esta actividad están calculados en **59,4** dólares por **hectárea**.

Para la **siguiente** actividad, el campo, requiere de **fumigación mecánica** con la finalidad de prevenir y controlar los insectos y plagas que puedan afectar la siembra para lo cual se utiliza un tractor de 90 HP en 2 horas por **hectárea**.

Los costos están calculados en 14 dólares.

Finalmente tenemos **la utilización** de 1 **camión** para **la** cosecha y empaque el cual es utilizado para transportar las cebollas cosechadas a la empacadora en un **tiempo** de 9 horas, esto tiene un costo de **29,7 dólares**.

El total de gastos en la utilización de maquinaria y equipo es de **103,1 dólares** por hectárea como se muestra en **el** cuadro 4.1121.

**Cuadro 4.11 Maquinaria y Equipo**

<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Horas/Ha</b>	<b>Ejecución</b>	<b>costos</b>	
			<b>Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Preparación de terreno</b>				
Arar	2.50	130 HP	15.00	37.50
Rastrar 2 pases	1.25	100 HP	7.50	9.36
Surcar	1.67	100 HP	7.50	12.53
<b>SUBTOTAL</b>				<b>59.40</b>
<b>Campo</b>				
Fumigación Mecánica	2.00	Tractor 90 HP	7.00	14.00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>14.00</b>
<b>Cosecha y Empaque</b>				
Transporte a empacadora	9.00	Camión	3.30	12.30
<b>SUBTOTAL</b>				<b>29.70</b>
<b>TOTAL</b>				<b>103.10</b>

<sup>21</sup>Fuente: **Espiagro S.A**

#### **4.5 Costos de Producción**

Los rubros obtenidos en el Anexo 6 de resumen de costos y gastos que mostrarnos a **continuación** nos indican que los costos directos e indirectos de **producción** acumulados representan un 66.63 % de los costos totales, los cuales se desglosan en mano de obra directa (49.29%) y materiales directos (2.70%).

Los costos indirectos **se** desglosan en mano de obra indirecta (**1.35%**), materiales indirectos (**10.27%**), suministros y servicios (**0,22%**), mantenimientos y seguros (0.34 %).

#### **4.6 Gastos de Administración y ventas**

Este punto se refiere a erogaciones para remuneraciones, gastos de oficina, **movilización** y **viáticos** locales, honorarios de auditoría, transporte interno y externo, **paletizado**, tramites y amortizaciones de rubros de financiamiento. Con transporte interno nos referimos a la **movilización** desde la hacienda hasta el puerto de Guayaquil en un contenedor que se encuentra debidamente organizado con los pallets.

Con el tipo de transporte externo nos referimos al traslado de la mercadería desde el puerto de Guayaquil (puerto de salida) hasta el puerto de los Estados Unidos (puerto de destino), aquí viene incluido un seguro que protege el

contenedor en un cuarto **frío** o bodega. Los 3850 **dólares** que corresponden a este tipo de transporte **están** divididos en 3600 dólares que es del traslado del contenedor desde el puerto de Guayaquil hasta el **puerto** de USA y los **250** dólares **más** son para el traslado al cuarto **frío**.

El porcentaje de participación sobre los costos totales es de 11.02%.

**4.7 Gastos Financieros**

El financiamiento previsto para el proyecto asciende a 35.000 dólares a 5 años plazo, a una tasa de interés de 8 % semestral. La tabla de amortización calculada se observa a continuación (Cuadro 4.12).

**Cuadro 4.12 Gastos Financieros**

**TABLA DE AMORTIZACION**

<b>MONTO:</b>	<b>35000</b>			
<b>PLAZO (SEMESTRES):</b>	<b>10</b>			
<b>INTERES NOMINAL SEMESTRAL:</b>	<b>8%</b>			
<b>CUOTA:</b>	<b>5216.03</b>			
<b>PERIODO</b>	<b>PRINCIPAL</b>	<b>INTERES</b>	<b>AMORTIZACION</b>	<b>CUOTA</b>
1	35,000.00	2,800.00	2,416.03	5,216.03
2	32,583.97	2,606.72	2,609.31	5,216.03
3	29,974.66	2,397.98	2,818.05	5,216.03
4	27,156.60	2,172.53	3,043.50	5,216.03
5	24,113.09	1,929.04	3,286.98	5,216.03
6	20,826.11	1,666.08	3,549.14	5,216.03
7	17,276.17	1,382.09	3,833.94	5,216.03
8	13,442.23	1,075.37	4,140.65	5,216.03
9	9,301.58	744.12	4,471.90	5,216.03
10	4,829.68	366.37	4,829.68	5,216.03

#### 4.8 Depreciaciones, Mantenimiento y Seguros

Los activos fijos, excluyendo el fomento agrícola y terreno son materia de depreciación. El rubro mantenimiento incluye los valores que por este concepto se imputa a los activos fijos que requieren de esto. En lo referente a seguros se ha considerado hacerlo únicamente a la camioneta. El detalle de estos cálculos se presentan en el cuadro 4.13:

Cuadro 4.13 Depreciaciones, Mantenimiento y Seguros

#### Depreciaciones

Detalle	Costo	Valor Residual	Vida útil	Depreciación	%
<b>Costo de Producción</b>					
Herramientas	130.00	50	4	20.00	15.38
Equipo de riego	610.00	250	5	72.00	11.80
Equipo de fumigación	520.00	320	5	40.00	7.69
<b>Subtotal</b>		<b>620</b>		<b>132.00</b>	
<b>Gastos administrativos y ventas</b>					
Camioneta	9,000.00	5000	5	800.00	8.89
Muebles y enseres	1,330.00	600	4	182.50	13.72
Vivienda y fosa séptica	2,600.00	1600	7	142.86	5.49
<b>Subtotal</b>		<b>7200</b>		<b>1125.36</b>	
<b>Total</b>	<b>14,190.00</b>	<b>7820</b>		<b>1257.36</b>	

#### Seguro

Detalle	costo	seguro
Gastos administrativos y ventas		
Camioneta	9000	600
Total		600

## Mantenimiento

<b>Detalle</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo de mantenimiento</b>
<b>Costo de producción</b>		
Herramientas	130.00	25
Equipo de riego	610.00	110
Equipo de fumigación	520.00	100
<b>Subtotal</b>		<b>235</b>
<b>Gastos administrativos y ventas</b>		
Camioneta	9,000.00	500
Muebles y enseres	1,330.00	60
Vivienda y fosa séptica	2,600.00	300
<b>Subtotal</b>		<b>860</b>
<b>Total</b>		<b>1095</b>

## **V RESULTADOS Y SITUACION FINANCIERA ESTIMADOS**

### **5.1 Estado de pérdidas y ganancias**

El resultado de los **cálculos**, expuestos en el Anexo 7 denota la posibilidad de generar utilidades netas desde el primer **año** de producción, las mismas que van ascendiendo considerablemente durante los **años** de vida del proyecto.

En el mismo cuadro se **podrán** observar los **índices** de rentabilidad obtenidos, relacionando la utilidad con las ventas netas, capital social y capital **líquido**.

### **5.2 Flujo de caja**

El detalle de su **cálculo** se presenta en el Anexo 8, observándose que los ingresos permiten cubrir los egresos en **efectivo** necesarios para cumplir con las operaciones normales de la empresa, a partir del primer **año**.

**Puede** apreciarse una importante **generación** de recursos que **serán** destinados a cubrir las obligaciones y reposiciones necesarias a obtener los niveles de rentabilidad adecuados.

## **VI PRESUPUESTO DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO**

### **6.1 Costo de proyecto y financiamiento**

El costo total del proyecto alcanza los **US \$ 61,008.95** de los cuales **US \$ 26,167.47** corresponden a capital accionario y **US \$35,000** a un crédito a **cinco años** plazo.

El detalle de las inversiones se presenta el siguiente cuadro 6.14<sup>22</sup>:

Cuadro 6.14

## INVERSIONES

<b>Activos Fijos</b>	<b>US \$</b>
Terreno	1,050.00
Fomento agrícola	37,341.12
Herramientas	130.00
Equipo de riego	610.00
Equipo de fumigación	520.00
Camioneta	9,000.00
Muebles y enseres	1,330.00
Vivienda y fosa séptica	2,600.00
<b>Subtotal</b>	<b>52,581.12</b>

<b>Activos diferidos</b>	
Gastos preoperativos	3,180.00
Intereses preoperativos	5,216.03
Imprevistos	31.80
<b>Subtotal</b>	<b>8,427.83</b>

<b>Inversión total</b>	<b>61,008.95</b>
------------------------	------------------

La estructura de las inversiones se presentan en el cuadro 6.15, en éste se observa que los activos fijos representan el 86.2 % de la inversión total, los activos diferidos el 13.9 %. De las inversiones contempladas, el rubro de fomento agrícola constituye el 61.2 % de la inversión total.

**Cuadro 6.15****ESTRUCTURA DE LAS INVERSIONES**

<b>Inversión</b>	<b>US \$</b>	<b>%</b>
<b>Activo fijo</b>	<b>52,581.12</b>	<b>86.20</b>
<b>Activo diferido</b>	<b>8,427.83</b>	<b>13.60</b>
<b>Total</b>	<b>61,008.95</b>	<b>100.00</b>

El **financiamiento** para este proyecto **será** de un **crédito** de 35,000 **dólares** a una **entidad** financiera y lo restante se financia con **el** aporte privado (Cuadro 6.16).

**Cuadro 6.16****FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

<b>Financiamiento</b>	<b>US \$</b>	<b>%</b>
<b>Aporte privado</b>	<b>26,008.95</b>	<b>42.70</b>
<b>Crédito</b>	<b>35,000.00</b>	<b>57.30</b>
<b>Total</b>	<b>61,008.95</b>	<b>100.00</b>

**6.2 Comentario sobre las inversiones****a) Activos fijos**

- Terreno: corresponde al valor de una **hectárea** y media de las cuales una será destinada exclusivamente a la producción de la cebolla perla y la media hectárea restante para la construcción de la **infraestructura** indispensable que incluye una fosa **séptica**, vivienda – oficina..

- Fomento **agrícola**: Correspondiente al cultivo y cosecha de un **año**. Esta compuesto por la **preparación** del terreno, materiales directos, mano de obra directa y mano de obra indirecta.
  
- Equipos: se prevé la adquisición de equipos por goteo, bombas de fhningación.
  
- **Vehículos**: Se contempla la adquisición de una camioneta de trabajo.
  
- Herramientas: Las necesarias para la **fase** de producción y post-cosecha.
  - Muebles y enseres: Para el equipamiento de las oficinas administrativas.

## **b) Activos diferidos**

Finalmente otro rubro que incluye la inversión son los activos **diferidos** que corresponden a los gastos preoperacionales (sueldos para el personal administrativo durante al periodo previo a las operaciones productivas); intereses preoperativos correspondientes al pago del **crédito** previsto durante el **período** preoperacional de 6 meses.

## **VII EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA**

### **7.1 Factibilidad Privada (TIR)**

La tasa interna de retorno **financiera calculada** es del 26.48 % que se considera **satisfactoria** para un proyecto modular de una **hectárea**, lo que corrobora la bondad del proyecto. Es decir que si es conveniente realizar la **inversión** dado que la tasa de **interés del crédito** es menor (16 % anual), que la tasa interna de retorno calculada (TIR). En el Anexo 9 se establecen los resultados **señalados**.

### **7.2 Indices Financieros**

En el cuadro 7.17 se describen los **indices financieros** generados por el proyecto:

**Cuadro 7.17 INDICES FINANCIEROS**

**INDICES FINANCIEROS**

<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>61,008.95</b>
<b>FINANCIAMIENTO</b>	
Patrimonio / inversión ( % )	42.63
Deuda / inversión ( % )	57.37
costo del endeudamiento ( % )	18
Plazo (semestres)	10
Cuota	5,216.03
<b>RENTABILIDAD</b>	
Tir ( % )	26.48
Utilidad neta / patrimonio ( % )	48.12
Utilidad neta / ventas ( % )	13.16
Valor actual neto	56,971.71
Periodo de recuperación (años)	1.95

**7.3 Beneficios para la nación**

La **situación económica** del **país**, tanto del punto de vista interno como internacional, ha conducido a una etapa en la que conviene **maximizar** los recursos **socioeconómicos**, a **través** de proyectos exportables originados en **áreas** no tradicionales. El proyecto de cebolla perla contiene **tecnología** de **producción** avanzada e intensiva lo que conlleva a introducir una nueva empresa en la economía de **exportación**, de esta manera fortalece la **posición** de nuestro país en el mercado internacional.

- Generación de empleo a 127 personas de las cuales 29 son de mano de obra directa y administrativa y los 98 restantes son de mano de obra indirecta, es decir son utilizados en varias etapas de la **producción** de las cebolla perla (trabajadores ocasionales).
- Las remuneraciones totales alcanzan un valor de **\$ 41,755.00 al año**.

## **VIII. ASPECTOS AMBIENTALES VINCULADOS CON EL CULTIVO DE CEBOLLA**

### **8.1 SITUACIÓN ACTUAL Y FACTORES AMBIENTALES**

El cultivo de cebolla para **exportación** ha tenido en los últimos **años** un incremento muy significativo tanto en volumen como en valor de exportaciones.

Este positivo repunte de la actividad horticultura en el país ha originado una **reacción** masiva de parte de los inversionistas nacionales y extranjeros para instalar grandes extensiones para el cultivo de cebolla; a esto se suman las grandes ventajas competitivas desde el punto de vista **climatológico** que benefician particularmente al Ecuador para incrementar y desarrollar esta clase de cultivo no tradicional.

En contraste con este promisorio panorama del sector en cuanto a desarrollo **tecnológico** de cultivos e incremento de exportaciones **están** los factores ambientales que, en **términos** generales, no **están** siendo tratados con la profundidad y el cuidado que merecen.

Desde el punto de vista medioambiental, los principales problemas que origina la **producción** de cebollas son la **contaminación** de los recursos naturales y las graves afectaciones a la salud de los trabajadores de las plantaciones de cebollas como consecuencia del uso de agroquímicos, que en muchos casos son tóxicos.

La necesidad de **aplicación** de **agroquímicos** para contrarrestar el ataque de plagas a los diferentes cultivos de cebollas ha provocado el uso de fungicidas, insecticidas, y otros que por **acción** de la **acumulación** de estos en el entorno natural y en el ser humano, han venido generando grandes perjuicios y alteraciones dentro del equilibrio **ecológico** y en la salud.

En el cultivo de cebolla se requiere la **aplicación** de importantes agroquímicos; son utilizados insecticidas, fungicidas y herbicidas **tales** como el **Goal 2.E.C**, Malathion 57, Mancozaeb 180, Lorsban, Basudin entre otros.

Este capítulo tiene por objeto hacer un llamado de alerta a los actuales inversionistas en este promisorio proyecto.

**8.2 Marco legal e institucional para los aspectos ambientales de la horticultura.-**

La **Constitución política**, en el Art. 19, numeral 2, incluye “el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación“, y el deber del Estado de " velar para que este derecho no sea afectado y de tutelar la preservación de la naturaleza ".

El Código de la Salud y la Ley para la **Prevención** y Control de la **Contaminación** Ambiental, coinciden en señalar que son actividades de interés público: la protección de los recursos aire, agua y suelo, y la conservación, mejoramiento y restauración del ambiente.

El organismo gubernamental responsable del buen cumplimiento y aplicación de este reglamento es el Ministerio de Agricultura y Ganadería. A **continuación** se describen las funciones de ésta y otras entidades oficiales para la **aplicación** del marco legal en esta actividad:

**- Ministerio de Medio Ambiente**

Ejecutar las políticas ambientales básicas del Ecuador tendientes a aplicar efectiva y eficientemente las leyes y regulaciones existente, así como aprovechar las capacidades institucionales del **país**, procurando sistematizarlas y fortalecerlas.

- **Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)**

Registrar los plaguicidas, como requisito previo a la **autorización** para su respectiva **importación**.

Determinar la presencia de plaguicidas en alimentos y otros, como contaminantes.

Brindar asesoramiento sobre uso adecuado de plaguicidas.

- **Ministerio de Bienestar Social (MBS)**

Control en el transporte, almacenamiento, **distribución, utilización** de plaguicidas.

Control en las **áreas** de seguridad e higiene laboral.

- **Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)**

La División de Riesgos de Trabajo Brinda asesoramiento sobre el uso de plaguicidas por medio de documentos de **difusión** en el campo ocupacional y de normas **técnicas**.

- **Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)**

Elaboración de documentos normativos para precautelar la salud humana y el control de productos restringidos a escala mundial.

- **Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)**

Control y uso adecuado de plaguicidas. Control de problemas fitosanitarios.

- **Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda ( MIDUVI )**

Por medio de la Subsecretaría de Saneamiento Ambiental, controla y monitor-ea la calidad de aguas de descarga, particularmente en las actividades relacionadas con uso de agroquímicos y plaguicidas.

Teniendo en **consideración** que este tipo de producto debe cumplir con determinadas normas internacionales para su **exportación**, cabe hacer referencia a las normas de calidad ambiental, sello verde y ecoetiquetado.

Como un complemento a la **certificación** de calidad total **ISO 9000**, en octubre de 1996, la **International Organisation for Standardization (ISO)**

publicó las normas **ISO 14000**, un standard internacional para la obtención de un certificado de calidad ambiental del proceso o producto.

La **certificación ISO 14000**, el ecoetiquetado y el “sello verde”, son similares exigencias de calidad ambiental, serán a corto plazo un requisito indispensable para las empresas que pretenden mantenerse en el mercado mundial de exportaciones.

### **8.3 Impactos Ambientales más probables y sus medidas de mitigación**

Los efectos ambientales adversos asociados con el uso de plaguicidas como ya **fue** mencionado, pueden agruparse en dos grupos: **efectos** sobre la salud de trabajadores y contaminación de recursos naturales.

Como es de suponerse, un **agroquímico** no es fabricado para atacar única y exclusivamente a la plaga que se desea combatir. La toxicidad de un agroquímico generalmente se extiende a todo ser vivo que entra en contacto con **éste** durante su permanencia y ciclo de **acción**; así, se ven **afectados** de manera aguda peces, **pájaros**, mamíferos e insectos **benéficos** con el mismo mecanismo de acción, **además de** los recursos vegetales y forestales.

A **continuación** se detalla los **diferentes** recursos que **podrían** afectarse como consecuencia de un uso no adecuado de plaguicidas:

**- Aire****Impactos**

Existe poca **información** sobre **las** consecuencias directas de los plaguicidas sobre el recurso aire, pero en todo caso se puede deducir que las concentraciones elevadas de químicos que interactúan con los procesos de **evaporación** y **transpiración** dentro de los recintos de producción e inclusive **fuera** de ello, pueden ocasionar alteraciones en la calidad misma de aire necesario para los procesos biológicos de especies de **plantas** y animales.

**Medidas de Mitigación**

Una medida que ayude a evitar este probable impacto sería un **área** totalmente despejada para la libre **circulación** de aire.

Adicionalmente, el uso de productos alternativos de grados **menores** de toxicidad y en dosis que no sobrepasen lo estrictamente necesario.

sin **valor** agrícola o de habitabilidad, **a** por lo menos 3 m de **profundidad** y entre capas alternadas con suelo y **cal**.

## **- Suelos**

### **Impactos**

La persistencia de productos químicos en los suelos produce problemas **dramáticos** en el crecimiento **espontáneo** de plantas, sobre todo **con** respecto **a** los **fungicidas**. Del mismo modo, muchas aves pueden verse severamente afectadas, al ingerir lombrices que, como es conocido, **virtualmente** limpian los suelos de los productos químicos que han estado atrapados en dichos suelos.

Una causa **frecuente** de impacto directo sobre el suelo es la **acumulación** de recipientes de agroquímicos. Otros problemas graves relacionados con **los** agroquímicos dispuestos sobre los suelos son la **erosión**, el deslizamiento del terreno y la pérdida de productividad de los suelos.

### **Medidas de mitigación**

El uso de agroquímicos con un grado menor de toxicidad ayudaría mucho **a** evitar la contaminación y el deterioro del suelo; de la misma manera que para los caso anteriores, el uso en cantidades mínimas necesarias

**focalizará** el uso del agroquímico solamente al sitio que requiera el cultivo, evitando **así**, abrir el radio de **fumigación** a otras áreas de **plantación**.

## - **Flora y Fauna**

### **Impactos**

Tanto la flora como la fauna se ven gravemente afectadas por la **concentración** y **disposición** de plaguicidas en el medio natural. Las aves, por ejemplo, son particularmente sensibles a ciertos **insecticidas** en **presentación** granular, pues muchas veces éstos son confundidos con alimento.

Los insectos benéficos son **afectados** y exterminados por un amplio espectro de insecticidas. Algunos **agroquímicos** insecticidas son muy **tóxicos** para abejas y otros insectos **benéficos** para el ser humano.

La vegetación se altera de modo considerable e irreversible. Se **reemplaza** la vegetación **original**, sea esta virgen o **alterada**, por plantaciones artificiales. A esto se suma el uso de agroquímicos que detienen el proceso de crecimiento **espontáneo** de vegetación natural, pues se altera también la capacidad y productividad de los suelos.

### **Medidas de mitigación**

Los plaguicidas que son empleados dentro de la plantación **deben** tener lugares fijos de almacenamiento y su modo de transporte y manipulación

debe restringirse a las personas y lugares especificados para evitar la **dispersión** de los productos por la **plantación**. Esto garantizará que se reduzcan los riesgos de accidentes o **derramamientos** del producto dentro y fuera de las plantaciones.

Y como ya se ha dicho, el empresario, por medio del grupo técnico encargado del manejo de la **producción, deberá** buscar los plaguicidas menos **tóxicos** y con menor grado de permanencia en el medio ambiente.

### **Medio Socioeconómico**

#### **Impactos**

Si bien es posible destacar impactos positivos en el aspecto socioeconómico por la generación de puestos de trabajo en las plantaciones de **cebolla**, es **también** preocupante el impacto negativo que **se** genera tanto por el cambio de la actividad tradicional de las poblaciones (**agrícola** o pecuario) como por las graves afectaciones a la salud de los trabajadores.

Es bien conocido que las empresas dedicadas a esta actividad productiva reflejan una cierta **preferencia** por trabajadores del sexo masculino.

Otro impacto importante es el hecho de que muchas plantaciones mantienen el esquema laboral de **sustitución de personal**, esto es, cambiando de grupos de trabajadores que salen de la empresa cada 3 ó 4 meses e

ingresan nuevos grupos de trabajo, con lo cual no se puede garantizar la estabilidad de las personas que laboran en las plantaciones y tampoco se pueden establecer responsabilidades patronales en caso de problemas de salud derivados de la **prestación** de servicios dentro de las plantaciones.

### **Medidas de Mitigación**

Siendo el problema laboral un aspecto delicado, se sugiere que los trabajadores reciban **capacitación** sobre todos los aspectos que forman parte del proceso de cultivo de cebollas, de tal manera que se garantice la estabilidad laboral por un lado, y por otro, la empresa mantenga su personal capacitado en lugar de iniciar nuevos procesos de **enseñanza** para el cultivo cada vez que se contratan nuevos grupos de trabajadores.

### **Problemas en la salud de los trabajadores**

#### **Impactos**

Los efectos adversos de los plaguicidas sobre la salud pueden ser agudos y chicos.

Los efectos agudos se presentan como respuesta inmediata a la **exposición** a un agente nocivo; estos presentan generalmente dolores de

cabeza, de estomago, mareos, erupciones **cutáneas**, nauseas, y en casos graves, **depresión** respiratoria, coma y hasta la muerte.

**Los** efectos **crónicos** resultan de la recurrente exposicion del trabajador al **agroquímico**.

Normalmente en las plantaciones resulta **difícil** determinar efectos agudos de **efectos tóxicos**, pues los trabajadores **están** continuamente expuestos a una gran variedad de productos químicos **tóxicos**. Cuando hay exposicion continua los **efectos** agudos y crónicos se superponen y es casi imposible atribuir problemas de salud a una sola causa o producto.

Trabajadores intoxicados han mostrado altos **índices** de temblores, los cuales son un indicador temprano de **daño** de los nervios de las extremidades inferiores.

En algunos casos se ha encontrado hasta un 50% de trabajadores de una misma **plantación** con disminuciones preocupantes en los niveles normales de esta enzima.

Estos datos demuestran que los trabajadores de la industria horticultura se encuentran expuestos a niveles peligrosos de plaguicidas.

### **Medidas de Mitigación**

Las principales medidas **protectivas** para los trabajadores de estas plantaciones serían:

Dotación completa de materiales de protección para el cuerpo **tales** como botas, overalls, guantes, mascarillas, **gafas**, gorros. La empresa deberá velar porque estos implementos sean permanentemente utilizados en las **fumigaciones**, preparaciones de agroquímicos y **manipulación** de las cebollas, **según** sus necesidades, sin lugar a reclamos y negativas por parte de los trabajadores.

Sistemas adecuados de aseo para el personal (**baños**, agua caliente, **jabón**, etc)

Sistemas de control **médico** para monitorear el estado de salud de los trabajadores.

Seminarios de **capacitación** para el **personal** sobre adecuado almacenamiento, transporte, manipulacih y **aplicación** de plaguicidas, para garantizar su seguridad).

En **términos** generales, evitar el uso de **agroquímicos** con niveles altos de toxicidad.

#### **8.4 Recomendaciones generales**

Puesto que los impactos ambientales de mayor **consideración** en las plantaciones de cebolla giran al uso de plaguicidas y sus consecuencias en la salud de los **trabajadores**, es necesario de todo nuevo inversionista de este campo se plantee la necesidad de emplear **métodos** alternativos mas seguros y menos contaminantes para el control de plagas de las cebollas.

**Estos** métodos mas seguros están **regidos** primordialmente por lo que hoy en día **se conoce como el Control Integrado de Plagas (CIP) que significa la armonización** de los controles biológicos, **físicos**, químicos, culturales y legales.

Por medio del Control Integrado de Plagas es posible conocer la dinámica de las poblaciones tanto de plagas como de sus controladores naturales, **convirtiéndose** en una herramienta de apoyo para el productor.

El cambio de los productos -químicos tradicionales (que generalmente son altamente **tóxicos**) por otros de niveles menores de toxicidad y **permanencia** en el medio ambiente, disminuye también **los** riesgos no solo de contaminación ambiental sino de **intoxicación** a los trabajadores.

En la actualidad se trabaja sobre la base de productos insecticidas naturales orgánicos o con insectos **benéficos** que son predadores naturales de ciertos tipos de plagas, sin necesidad de usar **fuertes** dosis de químicos.

El cambio de tecnología en este sentido puede representar ahorro significativo para las empresas horticultoras en un corto plazo, al disminuir considerablemente el presupuesto destinado a la compra de agroquímicos para el combate de plagas.

## **IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **9.1 CONCLUSIONES**

**9.1.1.** La situación económica del país, tanto del punto de vista interno como internacional, ha conducido a una etapa en la que conviene **maximizar** los recursos **socioeconómicos**, a **través** de proyectos exportables originados en áreas no tradicionales, como por ejemplo el caso de la cebolla perla.

**9.1.2** El proyecto de cebolla perla contiene tecnología de **producción** avanzada e intensiva lo que conlleva a introducir una nueva empresa en la economía de exportación, de esta manera fortalece la posición de nuestro país en el mercado internacional.

9.1.3 Este positivo repunte de la actividad horticultura en el país ha originado una reacción masiva de parte de los inversionistas nacionales y extranjeros para instalar grandes extensiones para el cultivo de cebolla.

9.1.4. Por ultimo podemos observar a través del análisis financiero que este cultivo no solo es rentable para los inversionistas, también lo es para el país ya que se abre una nueva plaza de empleos.

## 9.2 RECOMENDACIONES

9.2.1 Con la ayuda del gobierno y de las entidades destinadas a la agricultura **deberían** controlar los altos precios de transporte que son cobrados por parte del puerto aduanero, ya que esto influye en el precio de nuestros productos a exportar.

9.2.2 **Incentivar** a las personas que inviertan en proyectos agrícolas ya que esto nos **llevaría** a una mayor producción, **disminución** de los precios del producto a exportar, y por ende **tendríamos** mayor competitividad en el mercado externo.

9.2.3 Dado que existe la necesidad de aplicar **agroquímicos para** contrarrestar el ataque de plagas a los diferentes cultivos de cebollas

se recomienda un control estricto de los mismos, con la **finalidad** de no perjudicar al ser humano y al entorno.

9.2.4 Se recomienda también medidas **protectivas** para los trabajadores, ya que estos **están** continuamente expuestos a una gran variedad de productos **químicos tóxicos**.

9.2.5 Es necesario de todo nuevo inversionista de este campo se plantee la necesidad de emplear **métodos** alternativos más seguros y menos contaminantes para el control de plagas.

**X BIBLIOGRAFIA**

1. NASSIR, Sapag Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos, Mc Graw Hill, 3 era edicion, 404 p.
2. KRUGMAN, Paúl, Economía Internacional, Mc Graw Hill, 3 era edicion, **España**, 1998,962 p.
3. RUGMAN, **Alan**, Negocios Internacionales, Mc Graw Hill, 2 da edición, México, 1997,707 p.
4. **SACHS, Jeffrey**, Macroeconomía en la Economía Global, Prantice Hall, 2 da edición, México, 1994,789 p.
5. HORNGREN, Charles, Contabilidad, Prantice Hall, 1 era edicion, **México**, 1991, 641 p.
6. FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA, Guía sobre **producción** de cebolla para **exportación**, Sección de publicaciones de Gerencia de **Comunicación**, 1 era edicion, San Pedro **Sula**, Honduras, **1993,60** p.

7. ING. MIER, **Shany**, Manual **Agrotécnico** de los principales cultivos no **tradicionales** en la Península de Santa Elena, **CNO**, 2da **edición**, 106 p.
8. AGRIPAC, Revista Agrícola **informativa**, Raíces, 15 **edición**, 22 p.
9. ASGROW, **Informe** Agronómico del manejo de la producción de cebolla perla, **SOY Inc**, 1995, 12 p.

## ANEXO 1

### VARIETADES

HIBRIDOS Y VARIETADES	BULBO			DÍAS DE CULTIVO	TOLERANTE A ENFERMEDAD	OBSERVACIONES
	FORMAS	TAMANO	COLOR EXTERNO			
LARA	Aglobada	Mediano a Colosal	Amarillo dorado claro	120	RR *	Excelente tamaño, un centro, anillos gruesos
LINDA VISTA.	Aglobada	Mediano a Jumbo	Amarillo dorado claro	125	RR *	Alto porcentaje de bulbos, con un centro
CANARIA DULCE	Aglobada	Jumbo a Colosal	Amarillo claro	135	RR *	Madurez y tamaño uniforme
DUQUEZA	Aglobada	Mediano a Jumbo	Amarillo dorado claro	130	RR *	Alto porcentaje de bulbos, con un centro

\*Raíz rosada

## ENFERMEDADES PRIMARIAS

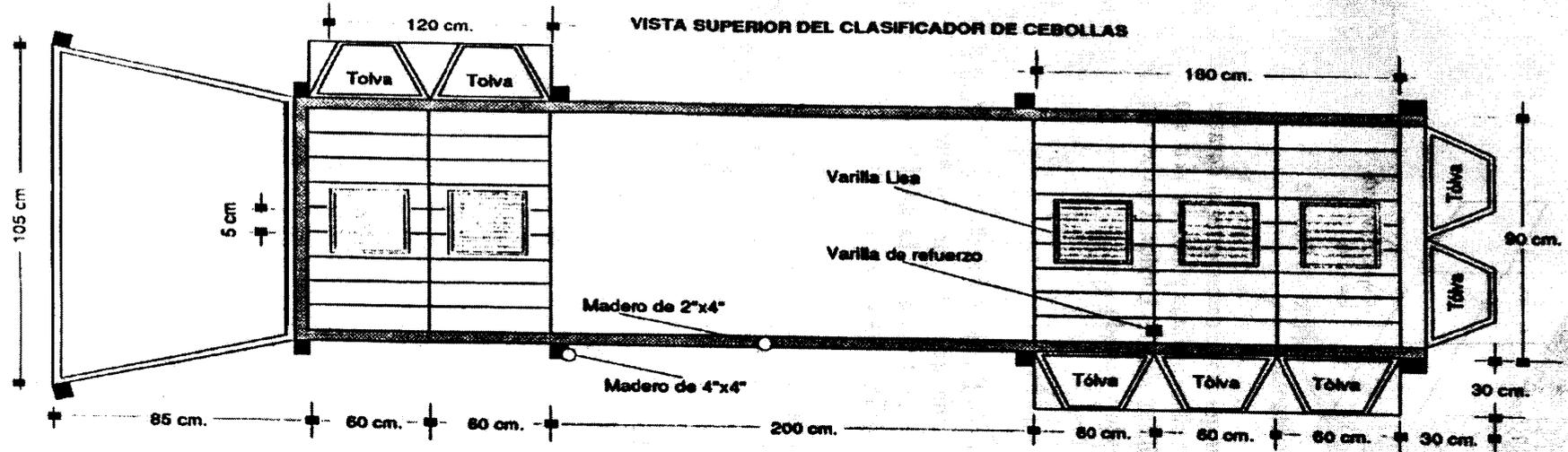
Nombre de la Enfermedad	Causa	Características	Temp. óptima	Control
Mancha Púrpura	Hongo Alternaria Pom	Visible a los 1-4 días después de infectada la planta. Lesiones blancas, pequeñas y hundidas de las hojas Centro morado de las hojas	25°C - 27.2 °C	Buen drenaje de aire para bajar la humedad relativa. Tolerancia varietal : Granex 429 Manejo de la humedad dentro del lote mediante los riegos. Eliminación de los desechos de las plantas.
Pudrición Blanda Bacterial	Bacteria Erwinia carotovora	Pudrición hedeonda en los bulbos Amarillamiento y colapso de una hoja Amarillamiento del folleje Desplome de la planta	24°C - 28 °C	Dejar que las plantas maduren completamente antes de cosecharlas Evitar cortes en los bulbos durante la cosecha y empaque Dejar los sacos suficientemente espaciados durante el curado en el campo. Mantener buena circulación de aire durante el curado, empaque y transporte Mantener la temperatura durante el transporte entre 0 °C y 5 °C No existe control químico para esta enfermedad
Raíz Rosada	Pyrenochaeta Terrestris	Coloración rosada en raíces viejas Marchitez y muerte de las raíces	23.9°C - 27.8 °C	Rotación prolongada de cultivos Uso adecuado de agua, fertilizantes y control de los insectos y enfermedades No existe control químico para esta variedad
Moho Negro	Hongo Aspergillus Niger	Aparecen masas negras en la parte externa del bulbo Lesiones irregulares hundidas La invasión ocurre usualmente a través del cuello	Temperaturas altas	Realizar un curado rápido y completo Tener buena ventilación y temperaturas frescas durante el curado No existe control químico ni variedades resistentes
Pudrición Basal	Hongo Fusarium Oxysporum	Marchitez y muerte descendente de la planta Pudrición de las raíces Aparición de una masa de hongo blanco en el disco Destrucción del bulbo después de cosecha	Poca entre 7.8°C - 15 °C Progres a 20 °C y a los 30 °C se pudren y secan	Rotación de cultivos Cebolla bien madura antes de cosechar Mantener buena circulación de aire durante el curado, empaque y transporte Mantener la temperatura durante el transporte entre 0 °C y 5°C No existe control químico para esta enfermedad

## Anexo 4

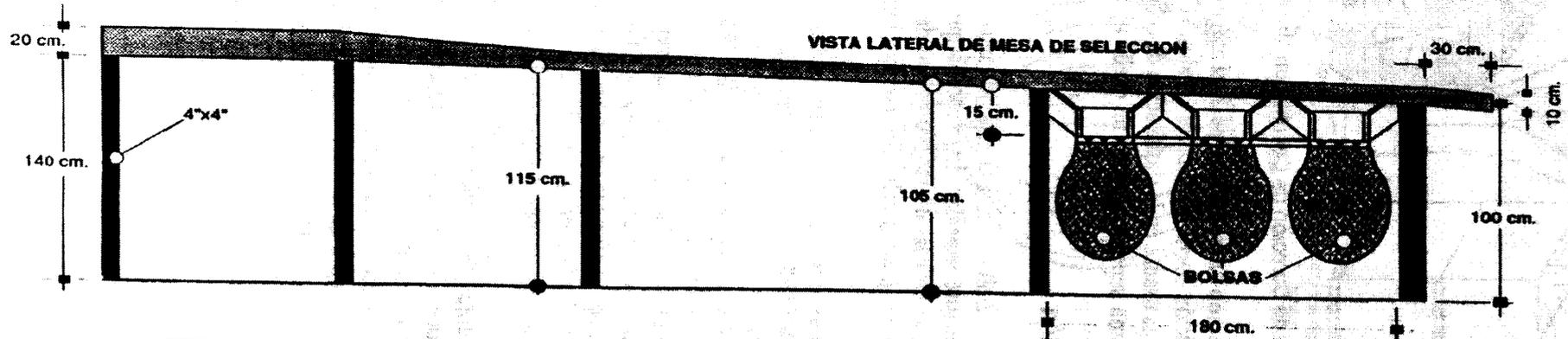
### ENFERMEDADES SECUN DARIAS

Nombre de la Enfermedad	Causa	Características	Temp. óptima	Control
Mildiu Lanoso o Cenicilla	Peronospora Destructor	Vello fino color violeta sobre la hoja Las hojas cambian del verde pálido a amarillas Desplome da las partes enfermas	13°C	Rotación da cultivos y eliminación de la siembra anterior Control de riego para que no exista mucha humedad Ridomil Mz - 58 es el producto recomendado
Pudrición Gris	Hongo Botrytis spp	Aguadez y ensuavecimiento de las capas del bulbo Se hunden las capas Aparece una masa da hilo gris en las capas del cuello Deja el bulbo momificado	15°C - 20 °C	Curar bien después de cosecha Mantener buena circulación de aire durante el curado, empaque y transporte Mantener la temperatura durante el transporte entre 0°C y 5 °C No existe control químico ni variedades resistentes para esta enfermedad
Tizne	Hongo Colletotrichum circinans	Manchas pequeñas de color verde oscuro a negro Las manchas se agrupan y forman parchas	20° c - 30 °C	Después de cosecha proteja las cebollas de la lluvia Mantener buena circulación de aire durante el curado, empaque y transporte Mantener la temperatura durante el transporte entre 0°C y 5 °C No existe control químico ni variedades resistentes para esta enfermedad
Tizón de la cebolla	Hongo Botrytis spp	Las plantas se cubran de lesiones blancuzcas El follaje se destruye, cambia a color café y se cae		Rotación da las siembras Eliminar escom bras de siembras anteriores Control de la humedad del campo a través del riego
Pudrición Blanca	Hongo Sclerotium Cepivorum	Hojas Amarillas y Marchitas Colapso total del follaje Destrucción del sistema radicular Parte inferior cubierta de masa blanca	10 °C - 20 °C	Rotación de las siembras No llevar al suelo residuos orgánicos de un campo a otro No existe variedades resistentes para esta enfermedad

VISTA SUPERIOR DEL CLASIFICADOR DE CEBOLLAS



VISTA LATERAL DE MESA DE SELECCION



REJILLAS PARA SELECCIONAR CEBOLLAS



## RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS ( Anexo 6 )

PERIODO (Años)*	1	2	3	4	5
<b>COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION</b>					
Mano de obra directa	34,450.00	34,450.00	34,450.00	34,450.00	34,450.00
Materiales directos	1,886.72	1,886.72	1,886.72	1,886.72	1,886.72
Imprevistos 1 %	363.37	363.37	363.37	363.37	363.37
<b>SUBTOTAL</b>	<b>36,700.09</b>	<b>36,700.09</b>	<b>36,700.09</b>	<b>36,700.09</b>	<b>36,700.09</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION</b>					
Gastos que representan desembolso:					
Mano de obra indirecta	945.00	945.00	945.00	945.00	945.00
Materiales indirectos	7,176.44	7,894.09	8,683.50	8,683.50	8,683.50
Suministros y servicios	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20
Alquiler de maquinaria	206.20	206.20	206.20	206.20	206.20
Mantenimiento y seguro	235.00	235.00	235.00	235.00	235.00
Asesoría Técnica ocasional	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Imprevistos %	82.73	89.90	97.80	97.80	97.80
<b>Parcial</b>	<b>8,796.57</b>	<b>9,521.39</b>	<b>10,318.69</b>	<b>10,318.69</b>	<b>10,318.69</b>
Gastos que no representan desembolso:					
Depreciaciones	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00
Amortizaciones	1,049.57	1,049.57	1,049.57	1,049.57	1,049.57
<b>SUBTOTAL</b>	<b>9,978.14</b>	<b>10,702.96</b>	<b>11,500.26</b>	<b>11,500.26</b>	<b>11,500.26</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>					
Gastos que representan desembolso:					
Remuneraciones	6,360.00	6,360.00	6,360.00	6,360.00	6,360.00
Gastos de oficina	1,210.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Movilización y viáticos	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
Arriendo de oficina	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Mantenimiento y seguro	1,460.00	1,460.00	1,460.00	1,460.00	1,460.00
Otros ( Teléfono, celular, fax, etc )	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Imprevistos %	114.70	102.70	102.70	102.70	102.70
<b>Parcial</b>	<b>13,044.70</b>	<b>11,832.70</b>	<b>11,832.70</b>	<b>11,832.70</b>	<b>11,832.70</b>
Gastos que no representan desembolso:					
Depreciaciones	1,125.36	1,125.36	1,125.36	1,125.36	1,125.36
Amortizaciones	636.00	636.00	636.00	636.00	636.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>14,806.06</b>	<b>13,594.06</b>	<b>13,594.06</b>	<b>13,594.06</b>	<b>13,594.06</b>
<b>GASTOS DE VENTA</b>					
Gastos que representan desembolso:					
Movilización y viáticos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transporte interno, paletizado	500.00	550.00	632.50	632.50	632.50
Transporte Externo	7,700.00	8,470.00	9,740.50	9,740.50	9,740.50
Servicio de courier	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
Trámites Aduaneros	162.00	162.00	162.00	162.00	162.00
Imprevistos %	84.32	92.52	106.05	106.05	106.05
<b>SUBTOTAL</b>	<b>8,512.32</b>	<b>9,344.52</b>	<b>10,711.05</b>	<b>10,711.05</b>	<b>10,711.05</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70,000.00</b>	<b>70,000.00</b>	<b>70,000.00</b>	<b>70,000.00</b>	<b>70,000.00</b>

\* 2 Semestres de cultivo

## Anexo 7

### ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO

	1		2		3		4		5	
	MONTO	%								
Ventas Netas	95,040.000	100.000	106,444.800	100.000	109,296.000	100.000	109,296.000	100.000	109,296.000	100.000
Costo de ventas	46,678.224	49.114	47,403.044	44.533	48,200.347	44.101	48,200.347	44.101	48,200.347	44.101
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>48,361.776</b>	<b>50.686</b>	<b>59,041.756</b>	<b>55.467</b>	<b>61,095.653</b>	<b>55.899</b>	<b>61,095.653</b>	<b>55.899</b>	<b>61,095.653</b>	<b>55.899</b>
Gastos de <b>ventas</b>	8,516.320	8.961	9,344.520	8.779	10,711.050	9.800	10,711.050	9.800	10,711.050	9.800
Gastos de <b>administración</b>	14,806.057	15.579	13,594.057	12.771	13,594.057	12.438	13,594.057	12.438	13,594.057	12.438
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>	<b>25,039.399</b>	<b>26.346</b>	<b>36,103.178</b>	<b>33.917</b>	<b>36,790.545</b>	<b>33.661</b>	<b>36,790.545</b>	<b>33.661</b>	<b>36,790.545</b>	<b>33.661</b>
Gastos financieros	5,406.720	5.889	4,570.510	4.294	3,595.120	3.289	2,457.460	3.289	1,130.490	3.289
Otros ingresos	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Otrosegresos	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>UTILIDAD (PERDIDA) ANTES PARTICIPACIONES</b>	<b>19,632.679</b>	<b>20.057</b>	<b>31,532.668</b>	<b>29.623</b>	<b>33,195.425</b>	<b>30.372</b>	<b>34,333.085</b>	<b>30.372</b>	<b>35,660.055</b>	<b>30.372</b>
15% Participación utilidades	2,944.902	3.099	4,729.900	4.444	4,979.314	4.556	5,149.963	4.556	5,349.008	4.556
<b>UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMP RENTA</b>	<b>16,687.777</b>	<b>17.559</b>	<b>26,802.768</b>	<b>25.180</b>	<b>28,216.112</b>	<b>25.816</b>	<b>29,183.123</b>	<b>25.816</b>	<b>30,311.047</b>	<b>25.816</b>
25% Impuesto a la renta	4,171.944	4.390	6,700.692	6.295	7,054.028	6.454	7,295.781	6.454	7,577.762	6.454
<b>UTILIDAD (PERDIDA) NETA</b>	<b>12,515.833</b>	<b>13.169</b>	<b>20,102.076</b>	<b>18.885</b>	<b>21,162.084</b>	<b>19.362</b>	<b>21,887.342</b>	<b>19.362</b>	<b>22,733.285</b>	<b>19.362</b>

#### Rentabilidad sobre:

Ventas netas (%)	13.169
Capital social (%)	48.121
Capital líquido (%)	35.760

<b>Utilidades repartidas ( 30% )</b>	<b>3,754.750</b>	<b>6,030.623</b>	<b>6,348.625</b>	<b>6,566.203</b>	<b>6,819.986</b>
<b>Reserva Legal ( 10 % )</b>	<b>1,251.583</b>	<b>2,010.208</b>	<b>2,116.208</b>	<b>2,188.734</b>	<b>2,273.329</b>

ANEXO 8: FLUJO DE CAJA PROYECTADO

	0	1	2	3	4	5
<b>A INGRESOS OPERACIONALES</b>						
Recuperación por ventas	0.00	95,040.00	106,444.80	109,296.00	109,296.00	109,296.00
Parcial	0.00	95,040.00	106,444.80	109,296.00	109,296.00	109,296.00
<b>B EGRESOS OPERACIONALES</b>						
Mano de obra directa e imprevistos	0.00	34,813.37	34,813.37	34,813.37	34,813.37	34,813.37
Mano de obra indirecta	0.00	945.00	945.00	945.00	945.00	945.00
Gastos de ventas	0.00	8,516.32	9,344.52	10,711.05	10,711.05	10,711.05
Gastos de administración	0.00	14,806.06	13,594.06	13,594.06	13,594.06	13,594.06
Gastos de fabricación	0.00	9,420.56	10,138.21	10,927.62	10,927.62	10,927.62
Parcial	0.00	68,501.31	68,835.15	70,991.09	70,991.09	70,991.09
<b>C FLUJO OPERACIONAL (A - B)</b>	0.00	26,538.69	37,609.65	38,304.91	38,304.91	38,304.91
<b>D INGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
Crédito de proveedores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Créditos a contratarse a mediano plazo	35,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aportes futuras capitalizaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aportes de capital	26,008.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamos accionistas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recuperación de otros activo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros ingresos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial	61,008.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>E EGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
Pa90 de intereses del crédito a mediano plazo	0.00	5,406.72	4,570.51	3,595.12	2,457.46	1,130.49
Pa90 participación de utilidades	0.00	2,944.90	4,729.90	4,979.31	5,149.96	5,349.01
Pa90 de impuestos	0.00	4,171.94	6,700.69	7,054.03	7,295.78	7,577.76
Reparto de dividendos	0.00	3,754.75	6,030.62	6,348.63	6,566.20	6,819.99
Pago accionistas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reposición y nuevas inversiones:						
* Terreno	1,050.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
• Fomento agrícola	37,341.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
• Herramientas	130.00	0.00	0.00	0.00	130.00	0.00
• Equipo de riego	610.00	0.00	0.00	0.00	0.00	610.00
* Equipo de fumigación	520.00	0.00	0.00	0.00	0.00	520.00
• Camioneta	9,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,000.00
* Muebles y enseres	1,330.00	0.00	0.00	0.00	1,330.00	0.00
• Vivienda y fosa séptica	2,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial	52,581.12	16,278.32	22,031.73	21,977.09	22,929.41	31,007.25
<b>F Flujo no operacional (D-E)</b>	8,427.83	-16,278.32	-22,031.73	-21,977.09	-22,929.41	-31,007.25
<b>G Flujo neto generado (C+F)</b>	8,427.83	10,260.38	15,577.92	16,327.82	15,375.50	7,297.66
<b>H Saldo inicial de caja</b>	0.00	8,427.83	18,688.21	34,266.13	50,593.95	65,969.45
<b>Saldo final de caja (C+H)</b>	8,427.83	18,688.21	34,266.13	50,593.95	65,969.45	73,267.11

Anexo 9

**TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIR)**

Flujo de fondos	Preoperac	1	2	3	4	5
Inversión fija	-52,581.12	0.00	0.00	0.00	-1,460.43	-10,130.44
Inversión diferida	-8,427.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Participación de utilidades	0.00	-2,944.90	-4,729.90	-4,979.31	-5,149.96	-5,349.01
Impuestos	0.00	-4,171.94	-6,700.69	-7,054.03	-7,054.03	-7,577.76
Ftujo operacional (ingresos - egresos)	0.00	26,538.69	37,609.65	38,304.91	38,304.91	38,304.91
Vator de recuperación:						
Inversión fija	0.00	0.00	0.00	0.00	650.00	5,570.00
Capital de trabajo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras inversiones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Ftujo Neto (Precios constantes)</b>	<b>-61,008.95</b>	<b>19,421.85</b>	<b>26,179.05</b>	<b>26,271.57</b>	<b>25,290.49</b>	<b>20,817.70</b>
<b>Ftujo de caja acumulativo</b>	<b>-61,008.95</b>	<b>-41,587.10</b>	<b>-15,408.05</b>	<b>10,863.52</b>	<b>36,154.00</b>	<b>56,971.70</b>
<b>TIRF =</b>	<b>25.48%</b>					