

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man in a cap and robe, possibly a scholar or saint, holding a book. Above him is a crown with a cross. To the left and right are lions and castles. Below the central figure is a horse and a mountain. The Latin motto "CETERA SORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**ANÁLISIS FINANCIERO DEL CULTIVO DE CEBOLLA, EN EL  
MUNICIPIO DE LA LIBERTAD, DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**LIC. MARVIN RODOLFO CRUZ MARTÍNEZ**

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2011**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

**ANÁLISIS FINANCIERO DEL CULTIVO DE CEBOLLA, EN EL MUNICIPIO DE  
LA LIBERTAD, DEPARTAMENTO DE PETÉN**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en el Numeral 6.1 punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Asesora de tesis

MSc. Lesbia Lisseth Lemus López

Autor

Licenciado Marvin Rodolfo Cruz Martínez

Guatemala, octubre de 2011

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

Decano: Lic. José Rolando Secaida Morales  
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Vocal I: Lic. MSc. Albaro Joel Girón Barahona  
Vocal II: Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero  
Vocal III: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso  
Vocal IV: P.C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal  
Vocal V: P.C. José Antonio Vielman

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL DE TESIS**

Presidente: Dr. José Alberto Ramírez Crespín  
Secretario: MSc. José Rubén Ramírez Molina  
Vocal I: MSc. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ACTA No. 14-2011**

En el salón número 2 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 9 de junio de 2011, a las 19:00 horas para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Licenciado Marvin Rodolfo Cruz Martínez, carné No. 100017146, estudiante de la Maestría en Administración Financiera, como requisito para optar al grado de Maestro (a) en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.-----

Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el (la) postulante, denominada "**ANÁLISIS FINANCIERO DEL CULTIVO DE CEBOLLA, EN EL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD, DEPARTAMENTO DE PETÉN**".-----

El examen fue **APROBADO** por **UNANIMIDAD** de votos, **CON ENMIENDAS** por el Jurado Examinador.-  
Previo a la aprobación final de la tesis, el (la) postulante deberá incorporar las recomendaciones emitidas por el Jurado Examinador, las cuales se le entregan por escrito y las presentará en el plazo máximo de 30 días a partir de la presente fecha.-----

En fé de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los nueve días del mes de junio de dos mil once.-----

  
Dr. José Alberto Ramírez Crespín  
Presidente

  
MSc. José Rubén Ramírez Molina  
Secretario



  
MSc. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda  
Vocal I

  
Lic. Marvin Rodolfo Cruz Martínez  
Postulante



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.  
GUATEMALA, VEINTIDOS DE AGOSTO DE DOS MIL ONCE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 20-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 16 de agosto de 2011, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 14-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 9 de junio de 2011 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera, denominado: "ANÁLISIS FINANCIERO DEL CULTIVO DE CEBOLLA, EN EL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD, DEPARTAMENTO DE PETÉN", que para su graduación profesional presentó el Licenciado MARVIN RODOLFO CRUZ MARTÍNEZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"DID Y ENSEÑAR A TODOS"**

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



  
LIC. JOSE ROLANDO SECAIRA MORALES  
DECANO



Smp.

  
Ingrid  
PREVISADO

## **AGRADECIMIENTOS**

- A DIOS:** Porque de él emana la sabiduría que me ha llevado a lograr este triunfo.
- A MI MADRE:** Ester Martínez, por su ayuda, amor y apoyo, sin lo cual esto no fuese realidad.
- A MI PADRE:** Rodolfo Cruz, (Q.E.P.D.), su recuerdo siempre vivirá en mi.
- A MI HERMANA:** Claudia Cruz, por su apoyo y confianza.
- A MI PROMOCION 2008:** Por su amistad y apoyo profesional.
- AL COORDINADOR MAF:** Dr. José Alberto Ramírez Crespin, por todo el apoyo brindado durante la maestría.
- A:** La maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por los conocimientos invaluablemente proporcionados por la misma.

## CONTENIDO

	<b>Página</b>
RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	iv
<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	<b>1</b>
1.1 Identificación del producto.....	1
1.2 Producción de cebolla en Guatemala.....	2
1.3 Importancia económica de la cebolla.....	3
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
2.1 Mercado.....	6
2.2 Producto.....	7
2.3 Producto sustituto o similar.....	7
2.4 Canales de comercialización.....	8
2.5 Oferta y demanda.....	9
2.6 Precio.....	9
2.7 Importación y exportación.....	9
2.8 Cultivo de la cebolla.....	9
2.9 Estudio administrativo legal.....	11
2.10 Estudio de impacto ambiental.....	11
2.11 Conceptos financieros.....	12
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	<b>16</b>
3.1 Problema.....	16
3.2 Hipótesis.....	16
3.3 Variables de la hipótesis.....	17
3.3.1 Variable dependiente.....	17
3.3.2 Variable independiente.....	17
3.4 Objetivos.....	17
3.4.1 General.....	17
3.4.2 Específico.....	18
3.5 Método.....	18

3.6 Técnicas.....	18
3.6.1 Investigación documental.....	18
3.6.2 Investigación de campo.....	19
<b>4. FASES DE ESTUDIO DEL PROYECTO.....</b>	<b>20</b>
4.1 Estudio de mercado.....	20
4.1.1 Definición del producto.....	21
4.1.2 Uso del producto.....	21
4.1.3 Productos sustitutos o similares.....	23
4.1.4 Formas de comercialización del producto.....	23
4.1.5 Oferta.....	25
4.1.6 Demanda.....	26
4.1.7 Comportamiento de los precios.....	29
4.2 Estudio técnico.....	30
4.2.1 Localización.....	31
4.2.2 Demografía.....	32
4.2.3 Economía del municipio de La Libertad.....	32
4.2.4 Medio ambiente.....	32
4.2.5 Clima.....	33
4.2.6 Tamaño físico del proyecto y volumen de la producción.....	34
4.2.7 Proceso de cultivo.....	34
4.2.8 Instalaciones.....	40
4.2.9 Recursos humanos, físicos y financieros.....	40
4.3 Estudio legal y administrativo.....	41
4.3.1 Justificación.....	41
4.3.2 Marco legal.....	42
4.3.3 Organigrama funcional.....	43
4.3.4 Descripción y especificación de puestos.....	44
4.4 Estudio de Impacto ambiental.....	45
4.4.1 Identificación del área de influencia del proyecto.....	45
4.4.2 Situación ambiental de área de influencia.....	45



4.4.3	Identificación y valoración de impactos.....	46
4.4.4	Medidas de mitigación.....	51
4.4.5	Planes de contingencia.....	52
4.4.6	Disposición de desechos.....	55
4.4.7	Ejecutor de las medidas de mitigación.....	56
4.4.8	Programa de monitoreo ambiental.....	56
4.4.9	Monitoreo en la etapa de manejo y cosecha.....	57
4.4.10	Acciones de las medidas de mitigación.....	57
4.5	Estudio financiero.....	58
4.5.1	Inversión fija.....	58
4.5.2	Inversión en capital de trabajo.....	60
4.5.3	Inversión total.....	64
4.5.4	Presupuesto proyectado de ventas.....	65
4.5.5	Fuentes de financiamiento.....	66
4.5.6	Costo directo de producción.....	68
4.5.7	Estado de resultados.....	72
4.5.8	Estado de flujo de efectivo.....	76
4.5.9	Balance general.....	80
4.6	Evaluación financiera.....	84
4.6.1	Tasa de Rentabilidad Mínima Aceptada Ponderada.....	85
4.6.2	Determinación del Valor Actual Neto.....	85
4.6.3	Tiempo de recuperación de la inversión.....	91
4.6.4	Margen de ventas.....	95
4.6.5	Análisis de sensibilidad.....	91
4.6.6	Relación beneficio costo.....	96
4.6.7	Punto de equilibrio en valores.....	97
4.6.8	Punto de equilibrio en unidades.....	98
4.6.9	Margen de seguridad.....	99
4.6.10	Porcentaje de margen de seguridad.....	100
	CONCLUSIONES.....	101

RECOMENDACIONES.....	103
BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXO 1.....	110
ANEXO 2.....	112
ANEXO 3.....	114
ÍNDICE DE CUADROS.....	116
ÍNDICE DE FIGURAS.....	117
GLOSARIO.....	118

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como título “Análisis financiero del cultivo de cebolla, en el municipio de La Libertad, departamento de Petén” y tiene como planteamiento del problema establecer si es financieramente viable el cultivo de cebolla como una alternativa para la diversificación de cultivos agrícolas por parte de los inversionistas.

El estudio se desarrollo a través de la investigación bibliográfica, para conocer lo relacionado al cultivo de la cebolla, considerando aspectos como, el comportamiento del mercado a través de la oferta, demanda, comercialización y precio en que se vende el producto, la forma de efectuar el cultivo así como los insumos, mano de obra y gastos indirectos que se necesitan para llevarlo a cabo, el análisis financiero realizado a través del uso de los indicadores de evaluación como lo son la tasa de rentabilidad mínima aceptada, tiempo de recuperación de la inversión, valor actual neto, relación beneficio-costos, punto de equilibrio en valores.

Para poder realizar el trabajo investigativo se ha descrito una justificación del problema, en donde se han detallado las razones de la investigación, también se indican los objetivos, antecedentes y marco teórico, luego se define una hipótesis que describe la potencial solución del problema planteado.

Así también se efectuó la investigación de campo con la cual se determinó la inversión inicial y el capital de trabajo para realizar el cultivo, se elaboró el costo de producción, el estado de resultados y balance general, los cuales fueron presentados a través de tres escenarios, siendo el financiamiento propio, financiamiento de crédito bancario del 100% y financiamiento mixto, para que sean analizados por los inversionistas para establecer cuál es la mejor opción que les conviene a través del análisis financiero presentado en cada uno de estos, para

que sea considerado como una alternativa en la diversificación de cultivos y poder aprovechar la disponibilidad de la mano de obra, clima y suelo fértil que prevalecen en el municipio de La Libertad, departamento de Petén.

La inversión total del cultivo de la cebolla en los tres escenarios es de Q 357,427.00 compuesto por la inversión fija con un valor de Q 151,508.00; de los cuales el rubro que requiere una mayor inversión es el de vehículo que equivale al 33%, seguido por el equipo agrícola e instalaciones con un 22% cada una, luego por los gastos de organización que constituyen el 8% de la inversión fija. Mientras que el capital de trabajo es de Q 205,919.00, de los cuales la cantidad de Q 145,643.00 es el costo de producción para una cosecha en donde la mano de obra constituye el 37.77%, luego están los gastos de administración con un 29.27%, seguido por los costos indirectos variables con un 26.96% y por último los insumos con un 5.89% del total del costo de producción.

El resto de capital de trabajo, lo forma los gastos de administración y costos fijos necesarios para poder realizar la primera cosecha en el año uno, los cuales ascienden a la cantidad de Q 60,276.00, el más representativo son los gastos de administración que son del 96%, ya que se tiene contemplado la contratación de servicios contables para llevar la contabilidad, las prestaciones del personal administrativo que se tiene para el desarrollo del proyecto, así como el pago de la energía eléctrica con un 4%.

Se estima una producción de 4,290 quintales de cebolla cultivados en cinco manzanas realizando dos cosechas al año y el costo de producción para cada año es de Q 67.90, Q 71.29, Q 74.86, Q 78.60 y Q 82.53, ya que se considero un incremento del 5% en los costos con respecto al año anterior, mientras que el precio de venta establecido es de Q 135.00, Q 145.80, Q 157.46, Q 170.06, Q 183.66, respectivamente, donde también se considero un incremento del 8% con respecto al año anterior de conformidad con los resultados obtenidos en el

estudio de mercado. Lo que da como resultado una venta anual de Q 579,150.00, Q 625,482.00, Q 675,503.00, Q 729,557.00 y Q 787,901.00 respectivamente.

Los fondos necesarios para la inversión total fueron planteados a través de tres escenarios, siendo el financiamiento propio, préstamo bancario del 100% y préstamo bancario del 50%, por lo que en el caso del estado de resultados para el financiamiento propio la ganancia después de impuesto es de Q 97,100.00, Q 108,603.00, Q 127,700.00, Q 150,864.00 y Q 174,728.00, el valor actual neto es de Q 56,964.65, la tasa interna de retorno es del 30% y el periodo de recuperación de es de cuatro años y dos meses.

En el caso del financiamiento crédito bancario del 100%, el estado de resultados tiene una ganancia neta de Q 45,788.00, Q 64,703.00, Q 93,018.00, Q 127,645.00 y Q 165,764.00, el valor actual neto es de Q 131,507.11 y el periodo de recuperación es mayor a cinco años, mientras que en el financiamiento crédito bancario del 50%, la ganancia neta es de Q 71,443.00, Q 86,653.00, Q 110,357.00, Q 139,254.00 y Q 170,247.00, el valor actual neto es de Q 94,234.39, la tasa interna de retorno es del 44% y el periodo de recuperación de la inversión es de cuatro años y once meses.

Derivado de los resultados anteriores se concluye que es factible el cultivo de la cebolla en el municipio de La Libertad, Departamento de Petén, debido a las características propias del lugar, como el clima, la geografía, transporte, acceso de las carreteras, disponibilidad de insumos y mano de obra , ya que de los tres escenarios el mejor es el de financiamiento crédito bancario del 100%, seguido por el financiamiento del crédito bancario del 50% y por último el financiamiento propio, por lo que los inversionistas pueden analizar la mejor opción que les convenga ya que el Valor Actual Neto (VAN) es positivo, la Tasa Interna de Retorno es mayor a la tasa de rendimiento mínima adquirida requerida en proyecto.

## INTRODUCCIÓN

Debido a las condiciones del suelo y el clima en el municipio de La Libertad, departamento de Petén de la República de Guatemala, son adecuadas para el cultivo de varios productos agrícolas; se pretende establecer la propuesta de la realización del cultivo de cebolla, como una alternativa para la diversificación de productos en el área y a la vez que permita generar ingresos y fuentes de empleo para los pobladores, presentándolo como una opción a ser utilizado por inversionistas.

El cultivo de la cebolla forma parte de la dieta diaria de los guatemaltecos; sin embargo, datos demostraron que en el municipio aun no se ha explotado la producción de la cebolla por lo que, para poder consumir el producto, el departamento de Petén, se ve en la necesidad de importar de otras regiones el producto.

La propuesta del cultivo de la cebolla está basada en la demanda de la región y la oferta del mismo es mínima; por lo que, tendría bastantes posibilidades de éxito, al ser implementado por inversionistas, permitiendo el desarrollo económico del municipio.

Derivado de lo anterior el presente informe tiene como objetivo establecer el análisis financiero de la cebolla en el municipio de La Libertad, del departamento de Petén; para lo cual, se proporciona información acerca de la inversión necesaria para la realización de la producción, los costos de operación y el equipo a utilizar, por medio de un proyecto que tendría una duración de cinco años, lo cual permite obtener un beneficio social para la región, a través de la generación de fuentes de empleo; así como el poder cultivar otros productos a los tradicionales que se efectúan en el lugar y cubrir la demanda existente del producto en el municipio.

En el análisis de la producción de cebolla se considera aceptable siempre, que se recupere el capital invertido, se obtengan niveles de rentabilidad anuales mayores al 20%, sobre la venta de la producción de cebolla, el período de recuperación de la inversión sea mínima, el Valor Actual Neto (VAN) sea positivo y la Tasa Interna de Retorno (TIR) sea mayor a la Tasa de Recuperación Mínima de Aceptación (TREMA) que se definió en 23.20%, la cual cubre los intereses del préstamo, el porcentaje de riesgo y el requerimiento de los inversionistas.

Otro de los objetivos es conocer la forma a utilizar para la comercialización del producto, el procedimiento para el cultivo y las formas de evaluación financiera que permiten demostrar si es rentable la producción de cebolla, considerando la proyección de estados financieros.

El proyecto se estableció a través de diferentes estudios, como lo es el estudio de mercado; en el que se indica la oferta y la demanda que tiene el producto, las importaciones y exportaciones que se realizan en Guatemala, cuales son sustitutos de la cebolla, la forma en se estaría vendiendo y demostrar que la demanda que existe en el lugar es cubierta a través del traslado de la cebolla de otros lugares.

En el estudio técnico se indica el proceso a utilizar para efectuar el cultivo, el cual incluye una figura de las etapas que son necesarias para realizar el cultivo y los insumos como semillas y fertilizantes que son importantes para efectuar la producción de cebolla.

En el estudio administrativo legal, se señala cual es la mejor forma de organización, la descripción de los puestos administrativos a utilizar y las leyes que los rigen, en el estudio de impacto ambiental se presenta el impacto que provoca al ambiente el establecimiento, manejo y comercialización del cultivo de la cebolla.

También se presenta la evaluación financiera en donde se muestran los diferentes estados financieros proyectados y las formulas del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tasa de Recuperación Mínima de Aceptación (TREMA), tiempo de recuperación de la inversión así como el punto de equilibrio en valores y unidades.

Dentro de los beneficios sociales que el proyecto brinda, al ser utilizada por inversionistas y al llevarse a cabo es que, permite obtener nuevas fuentes de empleo y contribuir al desarrollo económico de la región.

Al presentar el proyecto a través de tres escenarios, se logró establecer que el mejor escenario es el de financiamiento crédito bancario del 100%, ya que en el año uno se tiene un margen de ventas de 7.91%, hasta el quinto año que llega a un valor de 21.04%, el Valor Actual Neto es de Q 131,507.11, lo que demuestra que el proyecto es rentable, ya que el TREMA es de 23.50%.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones, la bibliografía consultada y el índice de cuadros del trabajo realizado.



## 1. ANTECEDENTES

De acuerdo al censo del año 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, el total de la población económicamente activa de siete años y más edad es de 3,463,397 habitantes; de estos, se dedican a la rama de la actividad económica agrícola, caza, silvicultura y pesca la cantidad de 1,457,103 que representa un 42.10%, seguido por los que se dedican a la actividad económica de comercio mayor y menor, restaurantes y hoteles con 571,700 personas que representan un 16.5% y luego se encuentran los que se dedican a la actividad económica de la industria manufacturera, textil y alimenticia que son 465,947 que representan el 13.5%, lo que demuestra que la actividad económica agrícola es la que realizan la mayor parte de los habitantes de la República de Guatemala.

### 1.1 Identificación del producto

“La cebolla tiene un ciclo bianual y pertenece a la familia de la Liliáceas. Se considera que es originaria del suroeste de Asia. Se le conoce con el nombre científico de *Allium Cepa* y posee un bulbo tunicado con tallo erguido, hojas largas, redondas y acanaladas. Puede encontrarse en variedades para días cortos y para días largos, su formación dependerá de la cantidad de horas luz necesaria para el desarrollo de la cabeza”.<sup>1</sup>

Es una de las hortalizas de consumo más antiguo. Fue cultivada por los egipcios, griegos y romanos y durante la edad media se desarrolló en los países mediterráneos.

La cebolla consta de un bulbo formado por numerosas capas gruesas y carnosas al interior, que realizan las funciones de reserva de las diferentes sustancias nutritivas necesarias para la alimentación de los brotes recubiertos de membranas secas, delgadas y transparentes que constituyen la base de las hojas.

---

<sup>1</sup> Victor Manuel Gudiel H. Manual Agrícola Superb, Quinta Edición 1979. p. 103

Las hojas poseen una forma envainada, alargada y puntiaguda en la parte libre, el sistema radicular es fasciculado y poco ramificado con raíces blandas, espesas, y simples; el tallo puede medir de 80 hasta 150 centímetros de altura, hueco, con inflamamiento ventrudo en la mitad interior; las flores son pequeñas verdosas, blancos o de color violeta que se agrupan en umbelas y son hermafroditas; y el fruto contiene las semillas de color negro encapsuladas con tres caras.

La cebolla es rica en vitamina A, B y C, con la ventaja que no se destruyen en la cocción.

Dentro de los usos se encuentran que el tallo se usa como complemento en la alimentación y puede ser utilizada fresca en ensaladas, para sazonar las comidas, además forma parte de la dieta diaria de los guatemaltecos, se utiliza en el área farmacéutica, para tratar las enfermedades o infecciones respiratorias.

“Su uso como condimento ocupa un lugar preferente en todos los hogares del mundo, se puede utilizar el bulbo y tallos verdes en estados frescos, así como también el bulbo seco, deshidratado en polvo o en escamas”<sup>2</sup>

## **1.2 Producción de cebolla en Guatemala**

De acuerdo al IV Censo Nacional de Agropecuario 2003, el 86.7% del área cosechada a nivel nacional se encuentra concentrada en 6 departamentos siendo Quiché con un 24.7%, Jutiapa con 21.4%, Quetzaltenango 16.7%, Huehuetenango 10.2%, Sololá 7%, y Santa Rosa con 6.7%.

A continuación se presenta el área, producción y Rendimiento de la cebolla en la República de Guatemala:

---

<sup>2</sup> (En red) Disponible en:

<http://www.agronet.com.mx/cgi/articles.cgi?Action=Viewhistory&Article=0&Type=A&Datemin=2003-03-01%2000:00:00&Datemax=2003-03-31%2023:59:59>, consultado el 30 de abril de 2011

**Cuadro 1**  
**Área, Producción y Rendimiento**  
**Cultivo de Cebolla**  
**Periodo 2004 – 2010**

<b>Año Calendario</b>	<b>Área Cosechada (Hectáreas)</b>	<b>Producción (Toneladas Métricas)</b>
2004	3,500.00	53,297.36
2005	4,047.50	72,123.80
2006	4,424.70	143,358.56
2007	3,740.10	121,177.79
2008	3,780.00	122,470.53
2009	3,780.00	124,738.00
2010	3,780.00	125,237.46

Fuente: Banco de Guatemala

Como se aprecia, en el cuadro 1, el área cosechada durante el periodo 2004 al 2010 se mantuvo en promedio por encima de las 3,500 hectáreas y solamente en el año 2005 y 2006 se incremento en 4,000 aproximadamente el área de cultivo.

Sin embargo la producción en toneladas métricas, a partir del año 2004, ha tenido un incremento significativo ya que de 53,297.36 toneladas métricas producidas ha ido aumentando hasta llegar al año 2010, donde tuvo una producción de 125,237.47, lo que demuestra la importancia del cultivo de la cebolla a nivel nacional derivado del consumo realizado por los habitantes.

### **1.3 Importancia económica de la cebolla**

En el cuadro 2, se presenta las toneladas métricas producidas por año y el valor en dólares que representan tanto para la importación como exportación de la cebolla, en la República de Guatemala por el periodo 2004 al 2010.

**Cuadro 2**  
**Comercio Exterior**  
**Producción de Cebolla**  
**Periodo 2004-2010**

Año	Importación		Exportación	
	TM	US\$	TM	US\$
2004	7,523.36	833,191.00	20,216.75	3,747,213.00
2005	8,769.75	1,128,941.00	21,047.97	3,741,868.00
2006	7,302.69	905,023.00	23,821.73	4,567,106.00
2007	11,244.29	1,453,330.00	28,228.46	4,495,306.00
2008	11,447.97	1,852,216.00	25,554.38	3,879,685.00
2009	16,623.91	1,952,109.00	22,630.22	5,968,233.00
2010	7,706.29	887,387.00	9,832.97	2,461,440.00
Total	70,618.26	9,012,197.00	151,332.48	28,860,851.00

Fuente: Banco de Guatemala

Como se indica en el cuadro 2, el total de toneladas métricas para las importación de cebolla por el periodo 2004 al 2010, fue de 70,618.26 el cual equivale a \$ 9,012,197,00, siendo la producción más significativa la obtenida en el año 2009 donde se produjo la cantidad de 16,623.91 toneladas métricas, que representó el 23.5% del total de importaciones y que equivalió a \$ 1,952,109.00 es decir el 21.66% .

Mientras que para las exportaciones el valor total fue de \$ 28,860,851.00 que equivalió a 151,332.48 toneladas métricas, donde también en el año 2009 fue la mejor producción ya que en toneladas métricas se exportaron 22,630.22 es decir 14.95% del valor total mientras que en dólares equivalió a \$ 5,968,233.00 que representó el 20.67% .

La información del cuadro 2, muestra que el crecimiento de las exportaciones e importaciones se debe al consumo de la cebolla y debido a este aumento recurren a las exportaciones para poder cubrir la demanda.

En Guatemala se encuentran instituciones que proporcionan información acerca de los cultivos agrícolas como el de la cebolla entre los que se encuentran el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), que proporciona hojas técnicas para realizar el cultivo, la Federación de Asociaciones Agrícolas de Guatemala (FASAGUA), que proporciona un monitoreo de los precios, el Banco de Guatemala que proporciona información de la producción de cebolla, las importaciones y exportaciones y el valor de la producción, el Instituto Nacional de Estadística (INE) que proporciona información de los censos realizados sobre el cultivo agrícola entre otros y la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de investigaciones e informes de sobre el cultivo de la cebolla.

Con base en lo anterior el cultivo de la cebolla es uno de los productos hortícolas de importancia en la economía del país, sin embargo, esta la desventaja que existe poca información acerca del análisis financiero. Por lo que representa una oportunidad para los inversionistas el incursionar en este cultivo como una alternativa para la diversificación agrícola.

Ante esta situación es importante determinar el análisis financiero del cultivo de la cebolla, para que los inversionistas puedan contar con una guía acerca de este cultivo, lo que permitirá que tomen en cuenta las ventajas y desventajas de efectuarlo a través de diferentes fuentes de financiamiento y que pueda ser considerado como una alternativa en la diversificación de productos agrícolas en el municipio de La Libertad, departamento de Petén.

## 2. MARCO TEÓRICO

A continuación se presentan las definiciones teóricas más importantes del tema evaluado, para una mejor comprensión del mismo.

### 2.1 Mercado

Éste se encuentra dividido en tres tipos principales: siendo el mercado de consumo, que es donde se comercializan bienes destinados al consumo individual o familiar, el mercado industrial, que son los productos o servicios que son comprados para servir a los objetivos de las organizaciones y el mercado de servicio que es donde se efectúan las transacciones de bienes de naturaleza intangible.<sup>3</sup>

Para el proyecto de la cebolla se sitúa en el mercado de consumo ya que el producto esta dirigido al consumo individual o de las personas.

De conformidad con lo indicado por Kinneer, C. y Taylor J., en el libro de Investigación de mercados señalan que el mercado de consumo a su vez se encuentra clasificado en función del comportamiento de compra del consumidor.

Para lo cual efectúa la siguiente clasificación: bienes de conveniencia que son los bienes de uso común que se compran con frecuencia y requieren un mínimo esfuerzo de decisión, los bienes de compra esporádica que se refieren a los bienes que son adquiridos por los consumidores después de un relativo esfuerzo de búsqueda y comparación, los bienes de especialidad que son los bienes que tienen ciertas características que permiten considerarlos como únicos y sus consumidores están dispuestos a realizar un gran esfuerzo por adquirirlos y por último, los bienes no buscados que son los bienes de los cuales el consumidor no tiene conocimiento de su existencia y aunque los conozca no suele interesarle.

---

<sup>3</sup> Kinneer, C. y Taylor J., Investigación de mercados, Mc. Graw Hill, México 2008.

Para el caso de la cebolla se encontraría ubicado en los bienes de conveniencia ya que el bien es de uso común y se estaría comprando con frecuencia y el esfuerzo de toma de decisión es mínimo ya que es un producto destinado a la alimentación.

## **2.2 Producto**

Es cualquier cosa que se pueda ofrecer en el mercado para satisfacer un deseo o una necesidad, señala el autor Philip Kotler; otra definición se encuentra la de Philip Kotler y Gary Armstrong, autores del libro "Fundamentos de Marketing", afirman que "la gente satisface sus necesidades y deseos con productos y servicios". Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer en un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad. Para el proyecto el producto sería la cebolla la cual se ofrece en el mercado.

## **2.3 Producto sustituto o similar**

Un producto sustituto de otro, es tanto uno de ellos pueda ser consumido o usado en lugar del otro en algunos de sus posibles usos<sup>4</sup>. Los factores que determinan la demanda de un bien son el precio del mismo producto, la renta o ingreso del sujeto, el precio de los demás productos y los gustos o preferencias del consumidor. La influencia del valor monetario de otros productos puede ser diversa, así si el incremento del precio de otro producto provoca un incremento del consumo del producto con el que compite, se dice que estos dos bienes son sustitutivos.

La cebolla a cultivar en el proyecto, es la de tipo Chata Mexicana, que también tienen productos similares; entre los que se encuentran otros tipos de cebolla como lo son la Excel Bermuda, Yellow Granex, Texar Early Grano, White Portugal,

---

<sup>4</sup> (En Red) Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Bien\\_sustitutivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Bien_sustitutivo), consultado el 10 de abril de 2011

Red Creole y también se encuentran productos sustitutos como lo son el apio y el ajo.

## **2.4 Canales de comercialización**

Se refiere a la forma en que se distribuye y se hace entrega del producto al consumidor dentro de estos se encuentran dos formas<sup>5</sup>.

### **a) Canales directos**

Es utilizado cuando el productor o fabricante vende el producto o servicio directamente al consumidor sin intermediarios. En esta se tienen a los productores que son los que llevan a cabo el proceso de producción y la función del acopiador rural; es decir, se refiere a que reúne la producción y luego se encarga de distribuirla a las principales tiendas detallistas del municipio de La Libertad, departamento de Petén, de la República de Guatemala<sup>5</sup>.

Luego está el detallista que es el encargado de fraccionar el producto para lo cual se encuentra ubicado en las áreas de mayor acceso de los diferentes centros poblados y son los supermercados, mercados cantonales y tiendas de barrio. Y por último, el consumidor quien es el que compra o utilizar el producto para satisfacer deseos personales<sup>5</sup>. Para el caso del proyecto es a quién se destina la producción de cebolla.

### **b) Canales indirectos**

Un canal de distribución suele ser indirecto, porque existen intermediarios entre el proveedor y el usuario o consumidor final<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Santasmases Mestre, Miguel. Marketing. Conceptos y Estrategias (Tercera edición, 4ª impresión edición). Madrid (España): Ediciones Pirámide, S.A.



Para la producción de cebolla se tiene el canal de comunicación directo ya que se estima que la producción obtenida, será directamente trasladada al consumidor esto con el fin de obtener un mejor nivel de ganancia.

## **2.5 Oferta y demanda**

La oferta es una relación que muestran las cantidades de una mercancía que los vendedores están dispuestos y podrán poner a la venta a un determinado precio durante un período de tiempo, mientras que la demanda es la búsqueda de satisfactores para un requerimiento o necesidad que efectúan los consumidores.

## **2.6 Precio**

Se refiere a la expresión del valor que se le da a un producto o servicio en términos monetarios y de otros parámetros como esfuerzo, atención o tiempo.

## **2.7 Importación y exportación**

Se trata de la acción de importar mercancías o cuestiones simbólicas de otra nación, mientras que la exportación, se refiere a la venta de bienes y servicios de un país al extranjero.

## **2.8 Cultivo de la cebolla**

A continuación se presentan las definiciones relacionadas con cada etapa:

### **a) Preparación del suelo**

Consiste en ejecutar las operaciones de campo necesarias para proporcionar un ambiente apropiado para la óptima germinación de la semilla y el buen desarrollo del cultivo.

### **b) Preparación del semillero**

Es el lugar de inicio de la vida productiva y reproductiva de una planta. El semillero se debe realizar en recipientes (vasos, bandejas) debidamente adecuados para

depositar las semillas y poder brindarles las condiciones óptimas de luz, temperatura, fertilidad y humedad, a fin de obtener la mejor emergencia durante sus primeros estados de desarrollo, hasta el trasplante al campo. La producción de plántulas es un procedimiento de vital importancia para lograr éxito en el cultivo, ya que el futuro de la planta, su crecimiento y producción de fruto es afectado por la calidad de la planta que se lleve a campo.

**c) Desinfección del suelo**

Es una práctica que se emplea en horticultura, sobre todo en invernadero que consiste en tratar de evitar los efectos negativos que ocasionan los parásitos producidos por una continua repetición de un cultivo o grupo de cultivos.

**d) Siembra y trasplante**

Es trasladar del semillero al suelo definitivo donde se realizará el cultivo, las plantillas de cebolla.

**e) Riego**

Consiste en aportar agua al suelo para que los vegetales tengan el suministro que necesitan favoreciendo así su crecimiento.

**f) Riego por goteo**

Sistema que permite aplicar el agua artificialmente a un cultivo, gota a gota, conducida por medio de conductos cerrados (tubería) hasta los dispositivos emisores que se conocen como goteros.

**g) Fertilización**

Se designa al proceso a través del cual se preparará a la tierra añadiéndole diversas sustancias que tienen el objetivo de hacerla más fértil y útil a la hora de la siembra y la plantación de semillas.

**h) Limpia**

Es quitar las malezas a fin de que el cultivo se desarrolle de la mejor manera.

**i) Control fitosanitario**

Se refiere al uso de insecticidas, herbicidas y fungicidas necesarios para evitar las plagas del suelo, del follaje y evitar enfermedades que afecten a la cebolla, en los insecticidas sirven para el control de las plagas como lo son la gallina ciega, gusano nochero y mosca de la cebolla. También se utilizan para prevenir que al cultivo lo afecten plagas de follaje como los gusanos de la hoja; como lo son el minador y medidor, por último, se aplica los fungicidas para prevenir enfermedades que afectan a la cebolla como la enfermedad provocada por el hongo *altenaria porri*, la cual provoca la pudrición de la cebolla.

**j) Cosecha**

Se refiere a la recolección de los frutos, semillas u hortalizas de los campos en la época del año en que están maduros. La cosecha marca el final del crecimiento de una estación o el final del ciclo de un fruto en particular.

**2.9 Estudio administrativo legal**

Consiste en determinar los aspectos organizativos que deberá considerar el proyecto para su establecimiento tales como la estructura organizacional, aspectos legales, laborales.

**2.10 Estudio de impacto ambiental**

Tiene por objetivo la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir el proyecto sobre el medio ambiente físico, biológico y humano.

## 2.11 Conceptos financieros

Algunos conceptos que son necesarios realizar para la evaluación financiera son los siguientes<sup>6</sup>:

### a) Estudio financiero

Es la determinación y descripción de los costos y gastos que se debe considerar, para poner en marcha un proyecto, así como establecer las fuentes de financiamiento, conocer con anticipación las fechas en la que se necesita disponer del efectivo para poder realizar los desembolsos y la utilidad que pueda generar el proyecto, la inversión se dividirá en inversión fija y capital de trabajo.

### b) Inversión fija

Son todos aquellos bienes que deben adquirirse para realizar un determinado cultivo, dichos activos se incorporan a la unidad productiva hasta su extinción, la cual se puede dar por obsolescencia o depreciación.

### c) Inversión en capital de trabajo

Es el capital con que debe contarse para que el proyecto inicie sus operaciones, antes de empezar a percibir ingresos que cubran los costos y gastos, hasta el momento en que el proyecto sea autofinanciable, este capital es adicional a la inversión fija y está destinado para la adquisición de los insumos, mano de obra directa, costos indirectos variables, administrativos y de venta.

### d) Inversión total

Se refiere a la suma de la inversión fija más la inversión en capital de trabajo que se necesita para que se desarrolle el proyecto.

---

<sup>6</sup> Baca Urbina Gabriel, Evaluación de Proyectos, México Ed. McGraw-Hill, 2001.

**e) Financiamiento**

Es el origen de los recursos necesarios para la realización de un proyecto, el cual se obtendrá de fuentes internas y externas, la primera se refiere al financiamiento propio del inversionista ya sea de ahorros propios y utilidades reinvertidas, mientras que la fuente externa se refiere a aportaciones de terceras personas como los préstamos.

**f) Costo directo de producción**

Es el estado financiero que presenta la información relacionada con los costos directos que son los insumos y mano de obra y los indirectos que son los que no intervienen directamente en el cultivo como prestaciones laborales, necesarias para la obtención del producto a cultivar.

**g) Estado de resultados**

Muestra el resultado obtenido en el negocio ya sea pérdida o ganancia durante un período dado, para el presente caso se considera la venta total de la producción.

**h) Balance general**

Se presenta a una fecha determinada y representa la expresión cuantitativa en términos monetarios, de los recursos y obligaciones de la misma.

**i) Evaluación financiera**

Se utiliza para determinar la viabilidad de un proyecto, por medio de indicadores que permitan medir razonablemente la conveniencia o no de realizar la inversión, por medio de los que se medirán los resultados a obtener con relación a su inversión inicial.

**j) Tasa de rentabilidad mínima aceptada (TREMA)**

Representa una medida de rentabilidad, la mínima que se le exigirá al proyecto de tal manera que permita cubrir: la totalidad de la inversión inicial, los egresos de

operación, los intereses que deberán pagarse por aquella parte de la inversión financiada con capital ajeno a los inversionistas del proyecto, los impuestos y la rentabilidad que el inversionista exige a su propio capital invertido.

**k) Valor Actual Neto (VAN)**

Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los ingresos menos los egresos para cada año, actualizados a una tasa de interés predeterminada y comparar ésta semejanza con el desembolso inicial cuando dicho resultado es mayor que el desembolso inicial, entonces es recomendable que el proyecto sea aceptado.

**l) Margen de ventas**

Es el porcentaje de ganancia de las ventas que se obtendrán en los períodos.

Fórmula: 
$$\frac{\text{Ganancia del período}}{\text{Ventas}}$$

**m) Tiempo de recuperación de la inversión**

Es el tiempo en que esperan los socios esperar recuperar la inversión.

**n) Relación beneficio costo**

Mide el beneficio por la realización del proyecto.

Fórmula: 
$$\frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}}$$

**o) Tasa interna de retorno (TIR)**

Es la tasa de interés con la cual el Valor Actual Neto (VAN) es igual a cero. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor (TIR), mayor rentabilidad.

**p) Punto de equilibrio en valores**

Es el nivel necesario de ventas para la recuperación de los gastos fijos y variables. Y son las ventas en que la empresa o negocio no reporta ganancia ni pérdida.

Fórmula:

$$\text{Punto equilibrio en valores} = \frac{\text{Costos y gastos fijos}}{1 - \frac{\text{Gastos variables}}{\text{Ventas}}}$$

**q) Punto de equilibrio en unidades**

Se refiere al número de unidades que debe producirse y venderse para no obtener ganancia ni pérdida.

Fórmula:

$$\text{Punto equilibrio en unidades} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Punto de venta unitario} - \text{gastos variables unitarios}}$$

**r) Margen de seguridad**

Es el rango en donde la empresa opera sin experimentar pérdida. Se obtiene de la diferencia que existe entre las ventas netas y el punto de equilibrio.

Fórmula:

$$\text{MS} = \text{Ventas anuales} - \text{Punto de equilibrio en valores}$$

**s) Análisis de sensibilidad**

Con éste se puede demostrar cómo la rentabilidad del proyecto se modifica, cuando se asignan diferentes valores a las variables necesarias para el cómputo como los precios de venta, costos unitarios, volumen de ventas.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Problema**

El presente estudio plantea el problema que el cultivo de la cebolla, no ha sido contemplado como una alternativa para la diversificación de los cultivos agrícolas en el municipio de La Libertad, departamento de Petén, debido a que no se aprovecha la disponibilidad de mano de obra, el acceso a las carreteras para la comercialización del producto y compra de los insumos, así como, las condiciones óptimas que prevalecen en el lugar para el cultivo. Por lo tanto, se considera que se debe invertir en proyectos que generen ingresos, para el desarrollo del municipio de La Libertad, departamento de Petén. Derivado de lo anterior, se hace el siguiente planteamiento:

¿Será financieramente viable el proyecto de producción de cebolla, como una alternativa para la diversificación de los cultivos agrícolas, por parte de los inversionistas en el municipio de La Libertad, departamento de Petén?

#### **3.2 Hipótesis**

El cultivo de cebolla de acuerdo con las condiciones generales que presenta el municipio de La Libertad, departamento de Petén es financieramente viable para los inversionistas siempre y cuando:

- a) El comportamiento comercial de la cebolla sea aceptable.
- b) El cultivo de la cebolla no sea dañino para el medio ambiente.
- c) Los recursos necesarios para la implementación del proyecto sean accesibles para los inversionistas.
- d) Se obtenga en uno de los tres escenarios de financiamiento propio, mixto o crédito bancario del 100%; un tiempo de recuperación menor a cinco años, el Valor Actual Neto (VAN) positivo y la Tasa Interna de Retorno



(TIR) sea superior a la Tasa de Rendimiento Mínima Adquirida (TREMA) el cual es de 23.20%.

### **3.3 Variables de la hipótesis**

#### **3.3.1 Variable dependiente**

Es el resultado del análisis financiero del cultivo de la cebolla que se obtuvo a través de la información proporcionada por las tres fincas productoras, con la cual se estableció la viabilidad financiera del proyecto, en el municipio de La Libertad, departamento de Petén, el cual varía por la conducta de las variables independientes.

#### **3.3.2 Variable independiente**

- a) El comportamiento comercial de la cebolla.
- b) El impacto ambiental del cultivo de la cebolla.
- c) Los recursos necesarios para poner realizar el proyecto.
- d) Los indicadores de evaluación como lo son la tasa de rentabilidad mínima aceptada, tiempo de recuperación de la inversión, valor actual neto, relación beneficio-costos, punto de equilibrio en valores, determinarán si es financieramente viable el cultivo de cebolla.

### **3.4 Objetivos**

#### **3.4.1 Objetivo general**

Determinar la rentabilidad de la producción de cebolla por medio de un análisis financiero en tres escenarios de inversión, para considerarse como una alternativa de diversificación de los productos agrícolas del municipio de La Libertad, departamento de Petén.

### **3.4.2 Objetivos específicos**

- a) Establecer el comportamiento comercial de la cebolla.
- b) Determinar el impacto ambiental del cultivo de la cebolla.
- c) Establecer los recursos necesarios para la implementación del proyecto, siendo éstos; la Inversión inicial, capital de trabajo.
- d) Determinar el mejor escenario financiero para el cultivo de cebolla que haga financieramente viable el cultivo de la cebolla, obteniendo una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al 23.20%, un tiempo de recuperación menor a cinco años, un Valor Actual Neto (VAN) positivo, entre otros.

### **3.5 Método**

Para el desarrollo de esta investigación se aplicó el Método Científico, en sus fases indagadora iniciando con la definición del problema, demostrativa utilizando medios y técnicas para comprobar los conocimientos y expositiva para divulgar los resultados obtenidos. En el proceso de la investigación, se partió de aspectos generales hacia aspectos particulares. Iniciando con generalidades de la producción de la cebolla, hasta demostrar los resultados del análisis financiero para comprobar la viabilidad del proyecto.

### **3.6 Técnicas**

En la recolección y ordenamiento de la información para la investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

#### **3.6.1 Investigación documental**

Se efectuó la consulta de páginas de internet, centros de documentación, libros, revistas y periódicos escritos por diversos autores, datos estadísticos del Banco de Guatemala, así como consultas efectuadas en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), relacionados con el tema, el cual se desarrolló a través de los siguientes pasos:

- a) Elección del tema de investigación.
- b) Elaboración del plan de trabajo.
- c) Captación de la información a utilizar en la investigación.
- d) Organización y análisis de la información.
- e) Redacción y presentación del trabajo final.

### **3.6.2 Investigación de campo**

La investigación de campo se llevó a cabo tomando como referencia entrevistas efectuadas a tres agricultores dedicados a la producción del cultivo de la cebolla, a través de visitas de campo, visitas a la central de mayoreo, al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y la facultad de agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Para la recolección de la información se usaron las siguientes técnicas:

- a) Observación directa e indirecta en la unidad de análisis.
- b) Cálculo, análisis y cuantificación de los resultados de la investigación.
- c) Entrevistas y recolección de datos a los agricultores entrevistados en la unidad de análisis.
- d) Ordenamiento e interpretación de la información recolectada.

La información recopilada permitió la elaboración del estudio de mercado, técnico, legal administrativo, impacto ambiental y financiero.

## **4. Fases de Estudio del Proyecto**

### **4.1 Estudio de mercado**

De acuerdo al IV Censo Nacional de Agropecuario 2003, el 86.7% del área cosechada a nivel nacional se encuentra concentrada en 6 departamentos siendo Quiché con un 24.7%, Jutiapa con 21.4%, Quetzaltenango 16.7%, Huehuetenango 10.2%, Sololá 7%, y Santa Rosa con 6.7%.

De conformidad con datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) el área cosechada durante el periodo 2004 al 2010 se mantuvo en promedio por encima de las 3,500 hectáreas sin embargo la producción a partir del año 2004, ha tenido un incremento significado ya que de 53,297.36 toneladas métricas producidas ha ido aumentando hasta llegar al año 2010 donde se tuvo una producción de 125,237.47, lo que demuestra la importancia del cultivo de la cebolla a nivel nacional.

También éste Ministerio indica, que el total de toneladas métricas para las importación de cebolla por el periodo 2004 al 2010, fue de 70,618.26 el cual equivale a \$ 9,012,197,00, siendo la producción más significativa la obtenida en el año 2009 donde se produjo la cantidad de 16,623.91 toneladas métricas, que representa el 23.5% del total de importaciones y que equivale a \$ 1,952,109.00 es decir el 21.66% .

Mientras que para las exportaciones el valor total fue de \$ 28,860,851.00 que equivale a 151,332.48 toneladas métricas, donde también en el año 2009 fue la mejor producción ya que se en toneladas métricas se exportaron 22,630.22 es decir 14.95% del valor total mientras que en dólares equivale a \$ 5,968,233.00 es decir el 20.67% .

A nivel internacional de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación durante el año 2008, los principales productores de cebolla, fueron los países de China que produjo el 42% de la producción total, seguido por India, con un 27%, Estados Unidos de América con 7%, y el resto de países como Pakistán, Turquía, Irán, Egipto, Federación de Rusia, Brasil y Japón cuya producción oscilo entre el 4% y 3% de la producción total.

#### **4.1.1 Definición del producto**

Es un bulbo de forma ovalada esferoidal de un tamaño que va desde 2.54 cm a estar por encima de los 7.5 cm. Posee hojas fistulosas y cilíndricas, jugosas, de olor fuerte y sabor más o menos picante. Existen variedades de color blanco, rojo y amarillo.<sup>7</sup>

#### **4.1.2 Uso del producto**

La cebolla generalmente es utilizada de tres formas:

##### **a) Fruto fresco**

Se utiliza como alimento en la preparación de ensaladas y como condimento en distintos platos<sup>7</sup>.

##### **b) Fruto procesado**

Se puede deshidratar, congelar, envasar, enlatar, transformar en pastas, en polvo y hacer en curtidos<sup>7</sup>.

##### **c) Medicinales**

El consumo de cebolla se considera muy benéfico para la salud por tener propiedades diuréticas. El jugo de cebolla se utiliza como medio tonificante y

---

<sup>7</sup> (En Red) Disponible en:  
<http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ae620s/Pfrescos/CEBOLLA.HTM> consultado el 14 de abril de 2011

digestivo; bebido después de una comida estimula la acción digestiva y todo el tracto gástrico. Es también un estimulante para el sistema circulatorio y respiratorio.

Las cebollas de acuerdo a su tamaño se clasifican en grandes cuando los bulbos tienen un calibre igual o mayor de 8 cm, medianas cuando los bulbos tienen un calibre comprendido entre 5cm y 7 cm y chicas cuando los bulbos tienen un calibre igual o menor de 4 cm.

La cebolla tiene un período variable de almacenamiento, posibilitando un aprovisionamiento regular al mercado. Esta etapa se ve facilitada gracias a su capacidad de dormición es decir el período durante el cual el bulbo no brota. Se puede almacenar en campo en bodegas sin refrigeración, manteniendo un control apropiado de la temperatura, la humedad relativa y una adecuada ventilación (capaz de remover el calor de respiración). Las condiciones atmosféricas se pueden mejorar con el uso de ventiladores y almacenaje en ausencia de luz, las condiciones ideales de temperatura son entre 0 y 4°C y una humedad relativa entre 65 y 70%, para evitar el rebrote. De esta manera se puede conservar el producto sano hasta 7 u 8 meses.

También, se puede aplicar un inhibidor de rebrote que, por lo general, es de origen químico o almacenamiento con atmósferas controladas en variedades de baja capacidad de conservación; sin embargo, comercialmente es poco utilizado por ser poco rentable. Con 3 a 5% de O<sub>2</sub> y 10% de CO<sub>2</sub> a 4.4°C se retarda el brote y se inhibe la pudrición. Las cebollas pueden emitir aromas que son absorbidos por otros productos.

Para conducir el producto a los centros de acopio, a los mercados o a las industrias se debe hacer en vehículos con buenas condiciones de higiene,

debidamente carpados, en horas frescas del día y sin mezclarlos con otros materiales.

#### **4.1.3 Productos sustitutos o similares**

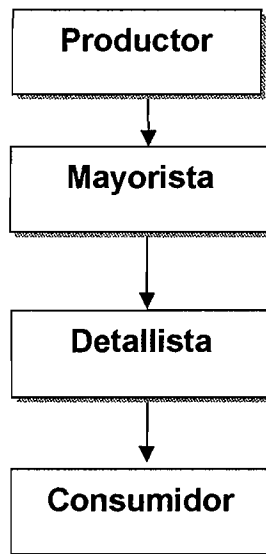
Para los usos que tiene la cebolla en la gastronomía no hay productos sustitutos. En el mercado internacional de la cebolla existen fundamentalmente tres variedades principales cebolla blanca, amarilla y morada, pero ninguna de las cebollas, tanto la morada como la amarilla, proporciona el sabor que tiene la blanca.

#### **4.1.4 Formas de comercialización del producto**

##### **a) Canal de comercialización y forma de presentación**

En la figura 1, se presenta el canal de comercialización a utilizar para la realización del presente proyecto.

**Figura 1**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Canal de Comercialización Propuesto**  
**Año 2010**



---

Fuente: (En red) Disponible en:  
<http://www.promonegocios.net/distribucion/tipos-canales-distribucion.html>, consultado el 12 de abril de 2011

De acuerdo con lo indicado en la figura 1, los inversionistas tendrán a su cargo la producción de cebolla y serán los acopiadores, luego trasladan la producción al detallista que pueden ser los supermercados, mercados cantonales y tiendas de barrio, para que sean adquiridos por los consumidores.

Se ofrece el 100% de la producción para la venta en el municipio de La Libertad, departamento de Petén, haciendo uso únicamente del detallista quién se encarga de hacer llegar la cebolla al consumidor final.

Se recomienda que el almacenamiento del producto se haga, en sacos plásticos de un quintal de capacidad, debido a que la cebolla tiene un tiempo prolongado de vida de anaquel, la forma de presentación es en sacos plásticos con capacidad de un quintal y no requiere de clasificación por que se vende por peso, y por último, el



transporte en donde la encargada de comercialización, coloca el producto en tiendas detallistas localizadas a orillas de las diferentes vías de acceso.

#### 4.1.5 Oferta

En el municipio de La Libertad, departamento de Petén de conformidad con el censo agropecuario del año 2002 y 2003 solamente dos fincas efectuaron cultivo de cebolla lo que demuestra que la producción de cebolla en esa región es escasa. Por lo que a continuación se presenta la oferta total histórica y proyectada a nivel nacional.

##### a) Oferta total histórica y proyectada

Es la cantidad de cebolla producida en el país más las importaciones, para satisfacer la demanda existente en el cuadro 3, se presenta la producción por el periodo 2005 al 2010 y las estimaciones efectuadas por los años siguientes.

**Cuadro 3**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Oferta total histórica y proyectada**  
**Período: 2005-2014**  
**(Producción en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta Total</b>
2005	420,959	175,395	596,354
2006	476,435	146,054	622,489
2007	564,569	224,886	789,455
2008	511,088	228,959	740,047
2009	452,604	332,478	785,082
2010 e/	224,173	307,238	531,411
2011 e/	247,688	333,549	581,237
2012 e/	271,203	359,860	631,063
2013 e/	294,718	386,171	680,889
2014 e/	318,233	412,482	730,715

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. e/ cifras estimadas.

El cuadro 3, muestra la oferta total de producción de cebolla para el período 2005-2014, de los cuales, durante los primeros cinco la producción nacional representó un promedio del 70% mientras que las exportaciones eran de 30%. También en el año 2009 se registro una disminución en la producción nacional con respecto a los años anteriores y un aumento de las importaciones lo que demuestra que la tendencia para los años siguientes es realizar una mayor cantidad de importaciones ya que la producción nacional no es suficiente para poder cubrir la demanda actual.

Para la determinación de la oferta proyectada durante el periodo 2010 al 2014, se utilizo el método de mínimos cuadrados, el cual tomó como base la oferta total producida en el periodo 2005 al 2009, estableciéndose que la producción nacional proyectada es de un 43%, mientras que en las exportaciones es de un 57% aproximadamente.

#### **4.1.6 Demanda**

La producción de cebolla se realizará en el municipio de La Libertad, departamento de Petén para cubrir la demanda del lugar.

##### **a) Demanda potencial histórica y proyectada**

En el cuadro 4, se presentan los datos de la demanda potencial histórica.

**Cuadro 4**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Demanda potencial histórica y proyectada**  
**Período: 2005-2014**

<b>Año</b>	<b>Población Total</b>	<b>Población Delimitada 81%</b>	<b>Consumo Per Capita qq</b>	<b>Demanda Potencial qq</b>
2005	12,700,611	10,287,495	0.16	1,645,999
2006	13,018,759	10,545,195	0.16	1,687,231
2007	13,344,770	10,809,264	0.16	1,729,482
2008	13,677,815	11,079,030	0.16	1,772,645
2009	14,017,057	11,353,816	0.16	1,816,611
2010 e/	14,361,666	11,632,949	0.16	1,861,272
2011 e/	14,713,763	11,918,148	0.16	1,906,904
2012 e/	15,073,375	12,209,434	0.16	1,953,509
2013 e/	15,438,384	12,505,091	0.16	2,000,815
2014 e/	14,361,666	11,632,949	0.16	1,861,272

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. e/ cifras estimadas

Para la realización del cuadro 4, la delimitación de la población se utilizó las proyecciones del último censo efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, excluyendo un 19% que es población menor a los cuatro años y los mayores de 60. El consumo per-cápita es de 0.16 de quintal según la hoja de balance de alimentos para Guatemala de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) proporcionada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). La cebolla es de uso general en la población ya que se utiliza en la mayoría de las comidas.

Así mismo, indica que para el primer año de producción se espera que sean adquiridos una cantidad menor en comparación con los demás años, los cuales se irán incrementando durante el transcurso de los cinco años que se estima que funcione el proyecto.

### b) Consumo aparente histórico y proyectado

En el cuadro 5, se presenta el consumo aparente histórico de la producción de cebolla.

**Cuadro 5**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Consumo aparente histórico y proyectado**  
**Período: 2005-2014**  
**(Producción en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Consumo</b>
2005	420,959	175,395	596,354
2006	476,435	146,054	622,489
2007	564,569	224,886	789,455
2008	511,088	228,959	740,047
2009	452,604	332,478	785,082
2010 e/	224,173	307,238	531,411
2011 e/	247,688	333,549	581,237
2012 e/	271,203	359,860	631,063
2013 e/	294,718	386,171	680,889
2014 e/	318,233	412,482	730,715

Fuente: Banco de Guatemala. e/ cifras estimadas.

En el cuadro 5, se presentó la producción e importación de cebolla en la República de Guatemala, para los años 2005 al 2008, fue mayor la producción nacional que las importaciones y a partir del 2009 empieza una disminución de la producción nacional y un incremento en las importaciones.

Se considera como consumo aparente, la oferta total producida en Guatemala durante el periodo 2005 al 2014, la cual está formada por el volumen de la producción nacional y las importaciones.

### c) Demanda insatisfecha histórica

Aquí se agrupa a la población que aún con capacidad de comprar cebolla no lo ha hecho por el difícil acceso al producto.

**Cuadro 6**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Demanda insatisfecha histórica y proyectada**  
**Período: 2005-2014**  
**(producción en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Consumo Aparente</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
2005	1,645,999	596,354	1,049,645
2006	1,687,231	622,489	1,064,742
2007	1,729,482	789,455	940,027
2008	1,772,645	740,047	1,032,598
2009	1,816,611	785,082	1,031,529
2010 e/	1,861,272	531,411	1,329,861
2011 e/	1,906,904	581,237	1,325,667
2012 e/	1,953,509	631,063	1,322,446
2013 e/	2,000,815	680,889	1,319,926
2014 e/	1,861,272	730,715	1,130,557

Fuente: Banco de Guatemala. e/ cifras estimadas.

El cuadro 6, del período 2005 al 2009 indica una demanda insatisfecha a nivel de la República de Guatemala que parte de la misma corresponde al municipio de La Libertad, departamento de Petén, donde se demuestra una población que no ha logrado satisfacer su necesidad de consumir cebolla. Por lo que, existe una demanda insatisfecha que a nivel de la República, que puede ser cubierta en parte por la producción de cebolla que se pretende sea implementado en esta Región.

Mientras que para el año 2010 al 2014 se efectuó las proyecciones utilizando el método de mínimos cuadrados, estableciéndose que el comportamiento por estos años continúa la demanda que no se ha logrado satisfacer.

#### **4.1.7 Comportamiento de los precios**

En el cuadro 7, se presenta el historial del comportamiento de los precios de la cebolla del Período 2008-2010 en el mercado mayorista de la terminal.

**Cuadro 7**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Precios por trimestre**  
**Período 2008-2009**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>1er. Trimestre Q</b>	<b>2do. Trimestre Q</b>	<b>3er. Trimestre Q</b>	<b>4to. Trimestre Q</b>
2008	127.90	112.50	257.66	325.26
2009	137.60	122.50	192.49	166.30
Promedio	132.75	117.50	225.08	245.78

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA 2011)

De conformidad con lo presentado en el cuadro 7, el precio de la cebolla tiene variaciones los cuales son determinados entre otras cosas por la oferta y la demanda; por la estacionalidad del producto, lo que origina que durante el segundo trimestre precios bajen y que en el cuarto trimestre, los mismos tiendan al alza.

Es por ello que, al tomar en cuenta las variaciones que afectan al producto se determinó que el precio para el detallista en el año 2010 será de Q 135.00 tomando como base el promedio del primer trimestre de los años 2008 y 2009. Para los años siguientes se consideró un incremento del 8% del precio con respecto al año anterior, debido a que es la variación del precio del año 2008 con respecto al 2009, siempre del mismo trimestre.

#### **4.2 Estudio técnico**

Describe los diferentes aspectos físicos que son necesarios contemplar, para llevar a cabo la producción de cebolla. Entre los que se encuentran las características climáticas, geográficas, transporte, acceso, disponibilidad de insumos y mano de obra, en tal sentido se analizaron los distintos factores que presenta el municipio de La Libertad, departamento de Petén.

#### **4.2.1 Localización**

Se refiere a la ubicación donde se realizará el proyecto el cual se divide en:

##### **a) Macro localización**

Según la Ley Preliminar de Regionalización, Decreto 70-86 del Congreso de la República, el departamento de Petén está comprendido dentro de la región VIII de Guatemala, ocupa una extensión territorial de 35,854 kilómetros cuadrados, es el más extenso de la República, se convirtió en Departamento por acuerdo gubernativo en mayo de 1866. Limita al norte y al oeste con México, al este con Belice, al sur con los departamentos de Izabal, Alta Verapaz y Quiché<sup>8</sup>.

La realización del proyecto está contemplado efectuarse en el departamento de Petén, debido a que allí, existe demanda del producto de cebolla y la producción del mismo es poca ya que de conformidad con el censo agropecuario del año 2002 y 2003 solamente dos fincas efectuaron cultivo de cebolla en este lugar, por lo que, tiene bastantes probabilidades de éxito.

##### **b) Micro localización**

El proyecto debido a las condiciones del clima, suelo y por las vías de acceso que posee para poder trasladar el producto para la venta se estaría efectuando en el municipio de La Libertad, este se ubica en el occidente del departamento de Petén a 32 kilómetros de la ciudad de Flores, que es la Cabecera Departamental. Limita al norte con el municipio de San Andrés (Petén) y la República de México; al sur con el municipio de Sayaxché (Petén), al oeste con la República de México; al este con los municipios de San Benito, San Andrés, San Francisco y Sayaxché<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Rafael Kilkán Baños. Monografía del Municipio de La Libertad, Foto Publicaciones, Segunda Edición, 2004, p. 5.

#### **4.2.2 Demografía**

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística en el censo del año 2002 la población estaba conformada por una población total de 67,252 habitantes de los cuales son hombres el 51%; es decir 34,928 habitantes, mientras que el 49% que equivale a la cantidad de 32,324 habitantes son mujeres.

Según datos tomados del Censo Nacional de Población para el año 2002 la Población Económicamente Activa (PEA) del municipio fue de 21,007 personas que representa el 31.24% de la población total.

#### **4.2.3 Economía del municipio de La Libertad**

El total de la Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio, de acuerdo a datos del Censo Poblacional del año 2002 fue de 21,007 personas, un 84.50% de la (PEA) total del municipio (17,778 personas) se dedicaban a la agricultura y la ganadería, al comercio un 3.43%, a la prestación de servicios personales un 4.61%, a la construcción y transporte el 2.74% y a otras actividades el 4.72% de la población económicamente activa.

#### **4.2.4 Medio ambiente**

El municipio de La Libertad está irrigado por 4 ríos, siendo estos La Pasión, San Pedro, Usumacinta y Subín, también cuenta con lagunas que proveen de agua durante el período de verano a las comunidades, así como lagunetas que son parecidas a las lagunas, su diferencia consiste en el tamaño, entre estas, se encuentran: Las Lagunas y Lagunetas de Yaxtunilá, El Pucté, Itzan, El Curro, Yaxchilán, El Caribe, San Diego, y las Lagunetas de Santa María, El Sotz, Laguna Perdida, El Yeso, Las Cuaches, El Repasto, El Repasito, Los Patos, Mendoza y La Gloria. Su potencial radica en que puede ser aprovechado como sistema de riego.

También, cuenta con las aguadas que son depósitos de aguas naturales y estancadas que se forman en puntos bajos de las sabanas, el piso o suelo barroso



de su fondo permite el estancamiento de las aguas por períodos largos. Estas aguadas son muy importantes en el municipio para el desarrollo de la actividad agrícola y pecuaria, ya que permiten el almacenamiento de agua durante el verano, así también son utilizadas para abastecimiento de agua. En el municipio de La Libertad se encuentran las aguadas siguientes: Ixpuc, Santa Cruz, El Copotio, El Jalal, El Copo Grande, Sisja, El Ox, Chilonte, La Esperanza, Chimaj, La Tinta, Agua Clara, Chimax y El Jabin.

Los caminos que conducen hacia los centros poblados, en su mayoría, son balastrados o de terracería y transitables en toda época del año. Las principales vías de acceso del Municipio son:

- a) Carretera asfaltada que conduce de La Libertad a la aldea El Naranja, con una extensión de 130 Kilómetros, transitable en toda época del año, recibe mantenimiento por parte de Covial y se encuentra en buen estado.
- b) Carretera asfaltada que de La Libertad conduce hacia el municipio de Sayaxché, con una extensión de 32 Kilómetros, transitable en toda época del año.
- c) Carretera asfaltada que de La Libertad conduce a los municipios de San Benito y Flores, con una extensión de 27 Kilómetros, algunos tramos se encuentran de terracería, el mantenimiento está a cargo de COVIAL.

#### **4.2.5 Clima**

La temperatura media es de 27 grados centígrados, la máxima alcanzada en la región es de 35 grados centígrados, que se registra durante la época seca o de verano en los meses de febrero a mayo. La mínima de 17 a 21 grados centígrados que se registra de diciembre a enero. Su humedad relativa máxima es de 89% durante diciembre y mínima del 38% en mayo, de acuerdo a lo mencionado en la

monografía del municipio de La Libertad, departamento de Petén, del autor Rafael Kilkán Baños.

De acuerdo a publicación en la monografía del municipio, el invierno se manifiesta durante los meses de junio a enero, la evaporación media anual es de 104.55mm, que alcanza una evaporación mínima de 58.8mm en diciembre y una máxima de 153.5mm en el mes de mayo.

#### **4.2.6 Tamaño físico del proyecto y volumen de la producción**

En el estudio de mercado se presentó la oferta, demanda y consumo aparente lo que permitió establecer la demanda insatisfecha actual, por lo que para cubrir parte de la misma, se iniciará con un cultivo de cinco manzanas de terreno, las cuales serán arrendadas anualmente, durante la duración del proyecto que es de cinco años, en donde se obtendrán dos cosechas, para lo cual se seleccionó el nivel tecnológico III (intermedio), el cual permite la utilización de asistencia técnica, maquinaria, equipo agrícola, mano de obra asalariada, obtención de crédito, conservación de suelos, sistema de riego avanzado, abonos orgánicos y químicos para una mejor producción y se estima de acuerdo a estudios efectuados que se producirán 4,290 quintales anuales para un total de 21,450 quintales al final de la propuesta.

#### **4.2.7 Proceso de cultivo**

El proceso productivo para el cultivo de la cebolla es el siguiente<sup>9</sup>:

##### **a) Preparación del suelo**

La preparación del suelo para los semilleros como del suelo definitivo, se realiza mediante el arado y rastreos, para que la superficie del suelo quede suelta y libre de terrones.

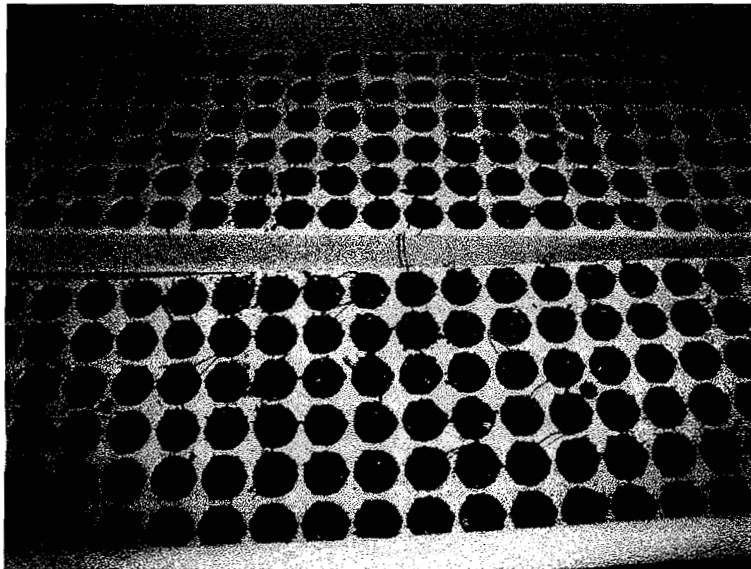
---

<sup>9</sup> Victor Manuel Gudiel H. Manual Agrícola Superb, Quinta Edición 1979. p. 103

**b) Preparación del semillero**

Esta es la forma más segura de cultivar la cebolla, ya que así se logra trasladar al terreno definitivo plantitas sanas que se desarrollaran normalmente. Para sembrar una manzana de cebolla se necesita preparar 10 semilleros de 20 metros de largo por 1.20 metros de ancho y 20 centímetros de alto o sea un total de 200 metros cuadrados. Luego a las cuatro semanas de nacidas las plantas o cuando hayan alcanzado de 8-10 centímetros de altura, estarán listas para su trasplante al terreno definitivo, en la figura 2 se presenta, un ejemplo de semillero.

**Figura 2**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Semilleros**



Fuente: Manual para la construcción y siembra de semilleros de cebolla 2004

En la figura tres se presenta una foto de cómo quedan los semilleros los cuales se tienen por un período de cuatro semanas, para luego ser trasladadas al terreno definitivo para el cultivo de la cebolla.

**c) Desinfección del suelo**

Se hace tanto en el superficie donde se prepara el almácigo como la tierra definitiva donde se harán los trasplantes. Para el tratamiento del suelo se aplicará métodos químicos.

**d) Siembra y transplante**

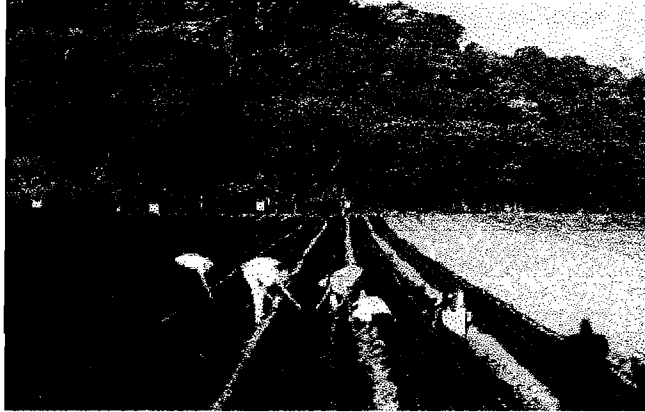
Al transcurrir aproximadamente cuatro semanas que las plantitas estuvieron en el semillero se procede a trasladarlas al suelo definitivo donde se realizará el cultivo. La forma de sembrarla es por medio de hileras simples, la cual consiste en trazar áreas de tres o cuatro metros de ancho por el largo que se quiera, dejando calles de 50 centímetros, cada sitio será sembrado con 15 filas a espacios de 200 milímetros y sobre cada hilera se irá trasplantando una planta a cada 0.08 metros.

**e) Riego**

Cuando se ha trasplantado las plantitas de cebolla en el suelo definitivo se harán riegos cada 10 días para mantener la humedad que el cultivo requiere, suspendiéndose cuando falten 20 días para la cosecha.

El riego que se usa, es el sistema por goteo debido a que es ideal para este tipo de cultivo, para lo cual se cuenta con un pozo de agua, una bomba para extraer agua y se usan mangueras que son colocadas a la par de cada hilera de cebolla, en la figura 3 se presenta un ejemplo del sistema de riego.

**Figura 3**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Sistema de Riego por Goteo**



Fuente: Manual para la construcción y siembra de semilleros de cebolla 2004

En este método de riego, como se aprecia en la figura 3, el agua se infiltra directamente hacia las raíces gracias a un sistema de tuberías y emisores (goteros). Los emisores pueden ser de botón o integrados a la tubería. Para el proyecto se usará emisores perforando la tubería.

**f) Fertilización**

Por el nivel tecnológico aplicado en la producción de 429 quintales en cada cosecha por manzana durante el año, se realizarán tres aplicaciones de fertilizantes empezando a los 15 días después del trasplante.

**g) Limpia**

Se deben realizar limpiezas del terreno para quitar las malezas a fin de que el cultivo se desarrolle de la mejor manera, este se efectúa cada 30 días por lo que, se considera la aplicación de tres limpiezas.

**h) Control fitosanitario**

Se refiere al uso de insecticidas, herbicidas y fungicidas necesarios para evitar las plagas del suelo, del follaje y evitar enfermedades que afecten a la cebolla, en los insecticidas sirven para el control de las plagas como lo son la gallina ciega, gusano nochero y mosca de la cebolla. También se utilizan para prevenir que al cultivo lo afecten plagas de follaje como los gusanos de la hoja; como lo son el minador y medidor, por último, se aplica los fungicidas para prevenir enfermedades que afectan a la cebolla como la enfermedad provocada por el hongo *Alternaria porri*, la cual provoca la pudrición de la cebolla. Se considera la aplicación de dos controles fitosanitarios durante el cultivo de la cebolla.

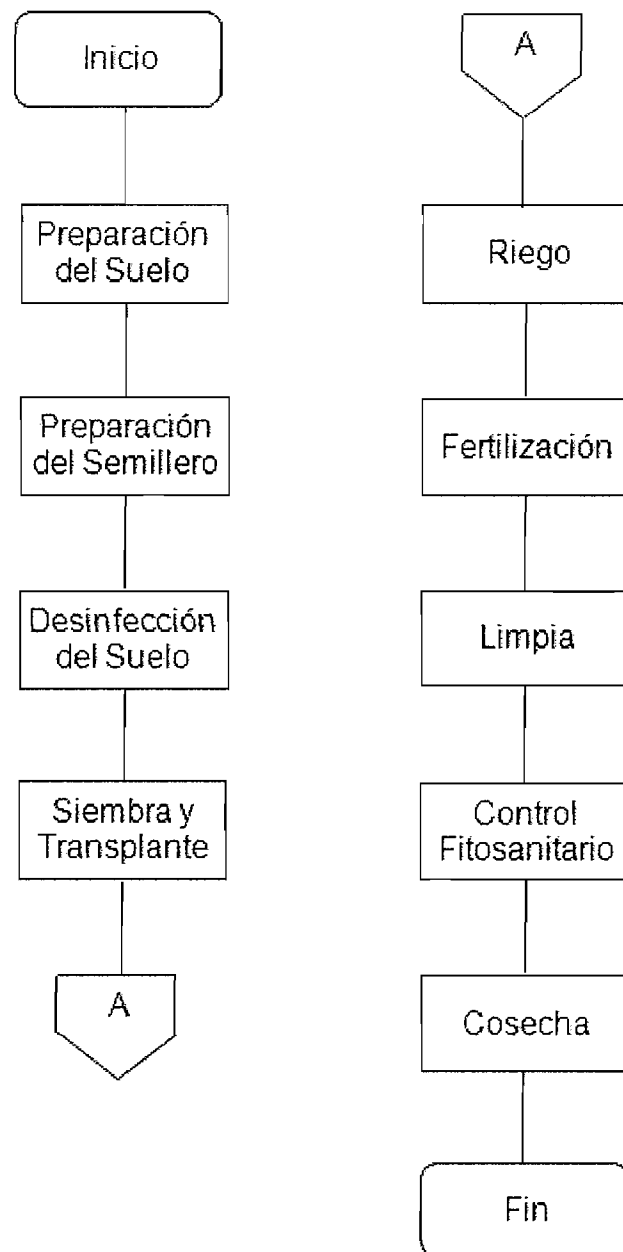
**i) Cosecha**

El período entre el trasplante y la cosecha varía de acuerdo a las condiciones del suelo (temperatura, humedad y brillo solar). Por lo que, se considera que se puede cosechar a los 130 días después del trasplante, para luego empacarlo en sacos de polietileno (costales).

**j) Proceso de producción**

En la figura 4, se presenta de manera gráfica, el proceso del cultivo de la cebolla:

**Figura 4**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Proceso de Producción**



---

Fuente: Manual Agrícola Superb, Quinta Edición 1979.

En la figura 4, se tiene las diferentes etapas que conlleva el cultivo de la cebolla desde la preparación de los semilleros, así como la siembra definitiva, luego las etapas de limpia y fertilización hasta el control fitosanitario.

#### **4.2.8 Instalaciones**

Para la realización del proyecto se tiene contemplado la construcción las siguientes instalaciones:

- a) Bodega de almacenaje.
- b) Oficina administrativa.
- c) Pozo de agua.
- d) Área de clasificación y empaque.

#### **4.2.9 Recursos Humanos, Físicos y Financieros**

Según investigación de campo se estableció que los recursos necesarios a emplear para este proyecto son los siguientes:

##### **a) Humanos**

El total de mano de obra necesaria para la producción de las dos cosechas de acuerdo a la investigación de campo realizada en las cinco manzanas es de 1,856 jornales los cuales son utilizados en las diferentes fases del cultivo como: preparación de la tierra, del semillero, desinfección del suelo, siembra y trasplante, riegos, fertilizaciones, control fitosanitario así como la cosecha y clasificación.

También se efectuará la contratación de dos empleados a tiempo completo, siendo estos: el administrador con un salario mensual de Q 3,500.00, así como, una persona encargada de la comercialización la cual devengara Q 2,400.00, más Q 375.00 de bonificación, en consecuencia, al año se derogara un total de Q 70,800 así como Q 9,000.00 en concepto de sueldos y bonificación.



**b) Físicos**

Los recursos físicos están constituidos por las herramientas, equipo agrícola, gastos de organización, un vehículo, mobiliario y equipo necesarios para el desarrollo de la producción. Lo anterior, podrá observarse de mejor manera en el cuadro 13, en que se detalla la inversión fija.

También durante la vida útil del proyecto se contempla la utilización de energía eléctrica para el funcionamiento del equipo de cómputo y alumbrado que funciona en la oficina y bodega de almacenamiento de la producción.

**c) Financieros**

La inversión para realizar el cultivo de cebolla es de Q 357,427.00 que incluye los costos de la inversión fija y la primera cosecha, por lo que se presentan tres escenarios de cómo se obtendría el financiamiento siendo: financiamiento propio, préstamo bancario del 100% y 50%.

**4.3 Estudio Legal y Administrativo**

El tipo de organización que se recomienda para los inversionistas o agricultores es un comité ya que permite desarrollar las actividades relacionadas con el cultivo, producción y comercialización de la cebolla así como la obtención de asistencia técnica y financiera.

**4.3.1 Justificación**

Los comités constituyen la forma más sencilla de organización y basado en la experiencia obtenida en la visita de campo los habitantes del municipio de La Libertad, están acostumbrados a trabajar en su mayor parte de esta forma.

Para efectos de la propuesta se propone un comité en la que los productores puedan organizarse con el fin de mejorar la concentración, comercialización y dispersión del producto para obtener beneficios.

### 4.3.2 Marco legal

Es la base legal que rige la creación y conformación del comité, así como las leyes y reglamentos internos y externos que regularán su funcionamiento.

#### a) Interno

Se regirá por el manual de normas y procedimientos, reglamento interno de la asociación y manual de organización.

#### b) Externo

Entre las leyes que regularán la asociación se encuentran:

- b.1) Constitución Política de la República de Guatemala, (artículo 34 derecho de asociación).
- b.2) Decreto Gubernativo 2082, del Congreso de la República de Guatemala. Formación de comités.
- b.3) Código Municipal Decreto Número 12-2002
- b.4) Código Civil Decreto Ley 106
- b.5) Código Tributario Decreto 6-91 del Congreso de la República
- b.6) Decreto 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado y su reglamento.
- b.7) Ley y reglamento del I.G.S.S. Decreto 295 del Congreso de la República.
- b.8) Código de Trabajo acuerdo Gubernativo 388-2010 fijación de salarios mínimos en actividades agrícolas.
- b.9) Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del medio ambiente.
- b.10) Normas Internacionales de Información Financiera NIFF para la presentación de estados financieros de estado de resultados y balance general.
- b.10) Decreto 26-92 Ley del Impuesto Sobre la Renta y sus reformas.  
Establece en el artículo 19 establece los porcentajes de depreciación, los cuales fueron aplicados a través del sistema lineal o método de línea recta a cada uno de los activos utilizados para el proyecto.

En el cuadro 8, se presenta el porcentaje de depreciación por cada uno de los equipos utilizados y la tasa de depreciación que le corresponde.

**Cuadro 8**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Porcentajes de depreciación en inversión fija**

<b>Concepto</b>	<b>% Depreciación</b>	<b>Inversión Fija Q</b>	<b>Depreciación Anual Q</b>
Herramientas	25%	3,708.00	928.00
Equipo Agrícola	20%	33,100.00	6,620.00
Mobiliario y equipo	20%	9,700.00	1,940.00
Equipo de computo	33.33%	9,000.00	3,000.00
Vehículos	20%	50,000.00	10,000.00
Instalaciones	5%	34,000.00	1,700.00
Gastos de Organización	20%	12,000.00	2,400.00
<b>Total</b>		<b>151,508.00</b>	<b>26,588.00</b>

Fuente: Ley del Impuesto sobre la Renta decreto 26-92

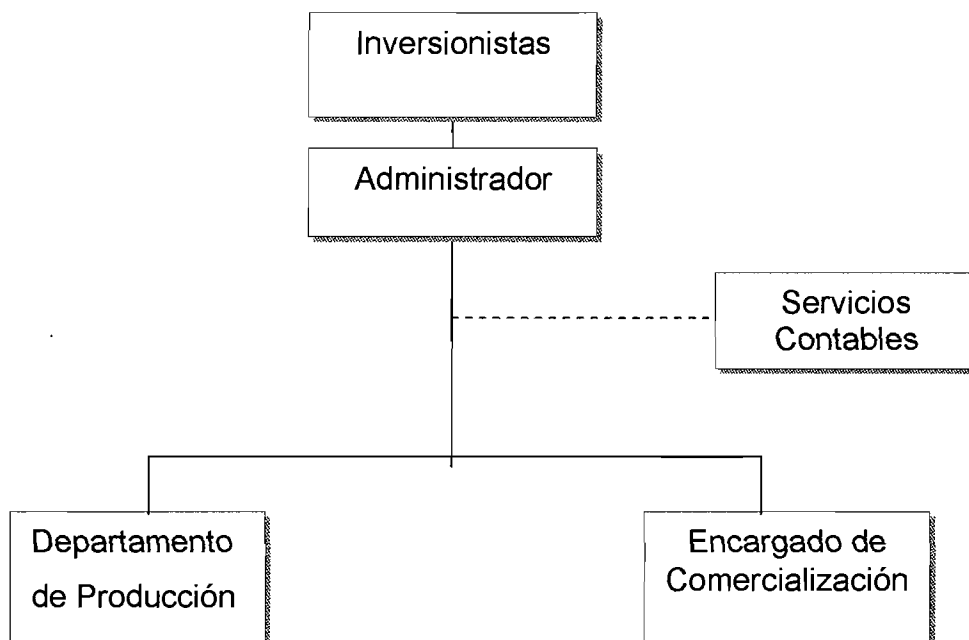
Como se muestra en el cuadro 8, los porcentajes de depreciación son los que establece la ley del Impuesto Sobre la Renta, también se indica el valor total de cada uno de ellos y la cantidad a depreciar anualmente. Debido a los activos fijos que se están utilizando, no se consideró necesario asignar un valor de rescate, ya que si el proyecto es factible, se pueden seguir usando.

#### **4.3.3 Organigrama funcional**

El organigrama del diseño organizacional muestra la división del trabajo, las relaciones estables que existen entre funciones, niveles y actividades de los elementos humanos y materiales en lo interno de la asociación para lograr la eficiencia de los planes y objetivos establecidos.

A continuación se presenta el organigrama lineal o militar el cual muestra la forma como estará estructurada la asociación de productores de cebolla.

**Figura 5**  
**Proyecto producción de Cebolla**  
**Estructura Organizacional Propuesta**  
**Comité de Productores de Cebolla**



---

Fuente: Trabajo de Campo 2011

La figura 5, muestra la forma de organización en donde los inversionistas o agricultores serán el órgano superior del cual depende el administrador; así mismo el departamento de producción y comercialización se encuentran a un mismo nivel jerárquico ya que dependen e interactúan al igual que la oficina contable con el administrador.

#### **4.3.4 Descripción y Especificación de puestos**

Las funciones básicas de las unidades administrativas son las siguientes:

**a) Administración**

Es el encargado de planificar todas las actividades a desarrollar, para el logro de los objetivos, administrar en forma eficiente el comité y presentar informes a los inversionistas de la situación actual del comité.

**b) Departamento de producción**

Es el personal encargado del cultivo de la cebolla quienes cumplirán el proceso de cultivo y calidad del producto.

**c) Departamento de comercialización**

Es el encargado de cumplir con pactar precios de entrega y venta así como buscar nuevos mercados.

**4.4 Estudio impacto ambiental**

En el presente apartado, se presenta los impactos que se provocarán al ambiente como efecto del establecimiento, manejo y comercialización de 5 manzanas de cultivo de cebolla; para ello se han elaborado las herramientas pertinentes con base a la metodología de causa y efecto, además de ello, se ha consultado la legislación ambiental vigente a efecto de dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 8 del Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio ambiente.

**4.4.1 Identificación del área de influencia del proyecto**

Lo constituye el municipio de La Libertad, departamento de Petén. Es importante aclarar que el estudio referido fue exclusivamente al área de establecimiento y manejo de plantaciones de cebolla.

**4.4.2 Situación ambiental del área de influencia**

El área en los últimos años ha experimentado cambios climatológicos, pues la época seca es prolongada y la época de lluvia por el contrario es corta, sin

embargo, los días de lluvia son constantes y copiosos, de la misma manera la temperatura del lugar últimamente se presenta muy variable. Otro efecto observado que influye en la región es la disminución de la cobertura forestal, consecuencia del uso no planificado del recurso, lo cual genera una disminución en el caudal de las fuentes de agua.

#### **4.4.3 Identificación y valoración de impactos**

A continuación se presenta la metodología utilizada para la identificación y valoración de los impactos en el área de influencia del proyecto.

##### **a) Identificación del área de influencia ambiental del Proyecto**

El área de influencia ambiental del proyecto lo constituirá el municipio de La Libertad, Departamento de Petén.

##### **b) Identificación de impactos**

El método utilizado en la identificación y calificación de impactos ambientales, se basó en la elaboración de una matriz de verificación, la cual interrelaciona cada uno de los componentes del medio ambiente con el cultivo de la cebolla. La matriz identifica la existencia o no de la interacción y sirve como insumo para la posterior evaluación de las interacciones identificadas.

La matriz de verificación asegura que se están incluyendo en la evaluación del impacto ambiental todas las interacciones relevantes, evitando con ello asignar mayor esfuerzo para recopilar e interpretar información para las interacciones no existentes o insignificantes relacionadas con el Proyecto.

##### **c) Evaluación de impactos**

La evaluación o valoración de los impactos se concentra en las interacciones identificadas en la matriz correspondiente. El propósito de éste proceso es el de analizar aquellas interacciones que son relevantes y que requieren la identificación

de medidas correctivas que reducirán los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente. La metodología utilizada para este fin señala aspectos cualitativos y en algunos casos, cuantitativos de las interacciones que ocurren entre los componentes del medio ambiente y las actividades efectuadas durante la ejecución y operación del Proyecto. Para la calificación de las interacciones identificadas se utilizaron los siguientes criterios:

**Cuadro 9**  
**Cultivo de cebolla**  
**Calificación de impactos según criterios y observaciones**

<b>Criterio</b>	<b>Tipo de Calificación</b>	<b>Definición</b>
Carácter	Positivo, negativo y neutro.	Se refiere al impacto que se encuentra por debajo de los límites de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.
Grado de Perturbación del medio ambiente	Importante, regular o escaso.	Se refiere al cambio o modificación del medio ambiente.
Importancia desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental	Alta, media y baja.	Es la medición de la jerarquía de los recursos naturales frente al deterioro ambiental.
Riesgo de ocurrencia	Muy probable, probable y poco probable.	Es la probabilidad de que los impactos estén presentes.
Territorio involucrado	Regional, local y puntual.	Considerando el área de influencia del proyecto.
Duración a lo largo del tiempo	Permanente o duradera en el periodo estudiado del proyecto.	La permanencia de cada una de las etapas del Proyecto media o durante la operación del proyecto y corta durante la etapa de ejecución.
Reversibilidad para volver a las condiciones actuales	Reversible o irreversible.	Clasificado como reversible si no requiere de la intervención e irreversible si se debe generar una nueva condición ambiental.

Fuente: Trabajo de Campo 2011

De acuerdo al cuadro 9, para cada uno de los impactos del medio ambiente se le dio un tipo de calificación según su carácter con el cual será valuado el proyecto del cultivo de cebolla para ver la influencia que tiene sobre el medio ambiente la realización del cultivo.

A continuación se presenta la valoración asignado a cada uno de los caracteres utilizados para valuación del impacto del medio ambiente.

**Cuadro 10**  
**Cultivo de Cebolla**  
**Criterios para la clasificación de los impactos según carácter**

Criterio	Calificación y número de puntuación asignado					
	Carácter (C)	Positivo	1	Negativo	-1	neutro
Perturbación (P)	importante	3	regular	2	escasa	1
Importancia (I)	Alta	3	media	2	baja	1
Ocurrencia (O)	muy probable	3	Probable	2	poco probable	1
Extensión (E)	Regional	3	Local	2	Puntual	1
Duración (D)	Permanente	3	media	2	corta	1
Reversibilidad (R)	Irreversible	3	parcial	2	reversible	1

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 10, se presenta cada uno de los criterios utilizados para la evaluación del proyecto del cultivo de cebolla y los tipos de medición y valor asignados a cada uno de ellos, una vez establecido el valor se aplicará la siguiente fórmula: Impacto Total = C x (P+I+O+E+D+R), que corresponden a la letra asignada en paréntesis en el cuadro 9, el resultado obtenido será comparado entre los rangos establecidos de la escala de valoración de los impactos, que se detalla en el siguiente cuadro.



**Cuadro 11**  
**Cultivo de cebolla**  
**Escala de valoración de impactos**

<b>Escala</b>	<b>Valoración</b>
Positivo significativo	Impacto de +15 a +18
Positivo mediano	Impacto de +14 a +9
Positivo no significativo	Impacto de +8 a 0
Negativo no significativo	Impacto de 0 y -8
Negativo mediano	Impacto de -9 a -14
Negativo significativo	Impacto de -15 a -18

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 11, se presentó la escala asignada de positivo hasta negativo y la valoración asignada en cada uno de ellos, al obtener el resultado de la evaluación del proyecto de cebolla será comparada con esta tabla para ver en qué escala se encuentra asignado.

A continuación se presenta la valoración asignada al proyecto del cultivo de cebolla tomando en cuenta los elementos ambientales que menciona el decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente del Congreso de la República de Guatemala.

**Cuadro 12**  
**Cultivo de Cebolla**  
**Identificación y valoración de impactos**

Componente ambiental	Identificación y descripción del impacto	Características del Impacto							Valoración del impacto	
		Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Impacto total	Valor del impacto
Medio socioeconómico	Incremento del empleo	positivo	importante	alta	muy probable	local	media	parcial	15	positivo significativo
	Diversificación actividades económicas	positivo	importante	alta	muy probable	local	permanente	Reversible	15	Positivo significativo
Medio biológico	mejoramiento de la calidad de ecosistema	positivo	regular	media	probable	local	permanente	reversible	12	positivo medianamente significativo
	Incremento de la cobertura vegetal	positivo	regular	media	probable	local	permanente	reversible	12	positivo medianamente significativo
Suelo	Compactación del suelo por personas y vehículos a utilizar para el transporte	Negativo	escasa	baja	poco probable	puntual	corta	reversible	-6	negativo no significativo
Atmosfera	Perturbación en la atmosfera	neutro	escasa	baja	poco probable	puntual	corta	reversible	2.5	positivo no significativo

Componente ambiental	Identificación y descripción del impacto	Características del Impacto							Valoración del impacto	
		Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Impacto total	Valor del impacto
Recursos Hídrico	No habrá perturbación	neutro	escasa	baja	poco probable	puntual	corta	reversible	3	positivo no significativo

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 12, se presentó la identificación y valoración de impactos por el cultivo de la cebolla donde se tomaron los elementos ambientales los cuales de acuerdo a la característica del impacto se les asignó un valor resultado de la aplicación de la fórmula del impacto total y luego con el resultado obtenido se verificó que tipo de valor de impacto tendría.

El resultado fue el siguiente: en el medio económico y biológico es positivo significativo, el medio biológico es positivo medianamente significativo, el suelo es negativo no significativo es decir se considera que esta actividad, aún siendo de carácter negativo, la perturbación al ambiente es escasa, de baja importancia, poca probabilidad de ocurrencia ya que no se afecta este y en la atmósfera y recursos hídricos es positivo no significativo ya que tendrá es favorable pero no contribuye en una gran cantidad, lo que demuestra que el proyecto del cultivo de cebolla no representa un daño en el medio ambiente.

#### 4.4.4 Medidas de mitigación

Se ha determinado que habrá impactos negativos no significativos por lo que las medidas de mitigación serán las siguientes:

- a) Realizar las prácticas de manejo considerando la pendiente y calidad de los suelos, aplicando criterios de conservación.
- b) Incorporación de materia orgánica.
- c) Capacitar a los productores en técnicas de conservación de suelos, así como del manejo de 5 manzanas del cultivo cebolla por parte del programa PROFRUTA del MAGA.

#### **4.4.5 Planes de contingencia**

A continuación se describirán los planes de contingencia recomendados en caso de ocurrir alguna emergencia durante la operación del proyecto.

##### **a) Plan de contingencia en caso de incendio**

La probabilidad de ocurrencia de un incendio en el proyecto es remota, sin embargo existe y se deben tomar las medidas necesarias para estar preparado para tal eventualidad. Las causas que puedan originar un siniestro de este tipo son: acumulación de materia orgánica e inorgánica especialmente plástico en las plantaciones los que podrían convertirse en material combustible en época de verano y por la manipulación indebida de fuego dentro de las plantaciones en el momento de realizar las rozas agrícolas.

Las acciones a realizar por parte de los inversionistas por cuidar y proteger las plantaciones de cebolla serian las siguientes.

- a.1) Organización de un comité para la vigilancia y control de desastre.
- a.2) Cualquier persona que se percate del suceso, dará aviso lo antes posible.
- a.3) Evaluar la magnitud y localización del siniestro, para determinar si se puede combatir con recursos propios o es necesario la intervención externa de los bomberos, policía o asistencia médica de ser necesario.

- a.4) Evacuar a los vecinos e impedir el acceso al área del fuego hasta haber solucionado el problema. Comprobar la existencia de focos en donde se pueda reiniciar el fuego.
- a.5) Una vez extinguido el fuego se procederá a descombrar y limpiar la zona del siniestro.

Previo al reinicio de operaciones se realizará una investigación para establecer las causas del mismo y se procederá a tomar las medidas correctivas del caso.

Como recomendaciones especiales para el manejo adecuado de este tipo de emergencias se proponen:

- a.1) Capacitar a los integrantes del comité de vigilancia y control en técnicas de combate de incendios.
- a.2) Mantener los insumos agrícolas en lugares secos y con ventilación.
- a.3) Nunca combatir un fuego a menos que se pueda hacer desde una posición segura, de lo contrario evacuar a todas las personas y llamar al cuerpo de bomberos más cercano del municipio de La Libertad.
- a.4) Si la ropa se prende en fuego, no entrar en pánico, no correr, detenerse y tirarse al suelo y rodar hasta lograr apagar las llamas.

#### **b) Plan de seguridad y salud**

El plan de seguridad y salud recomendado a aplicarse en el proyecto se fundamenta en que todos los accidentes y lesiones pueden ser prevenidos. En el Proyecto se buscará proporcionar un lugar de trabajo seguro y sano para los productores y estos tendrían la responsabilidad personal de contribuir en su desempeño. A través de este esfuerzo en común se puede lograr un ambiente de trabajo libre de accidentes y lesiones.

El plan de seguridad y salud del proyecto estará guiado por las directrices generales siguientes:

- b.1) Proporcionar lugares de trabajo, herramientas, equipos y materiales seguros, libres de posibles riesgos.
- b.2) Mantener normas de seguridad y prácticas razonables así como procedimientos efectivos para la prevención de enfermedades y accidentes.
- b.3) Proporcionar a los productores capacitación e información apropiada para adquirir habilidades y conocimientos necesarios para trabajar en una forma responsable y segura.

Este plan debe establecer lo siguiente:

- b.1) Los productores deben utilizar equipo adecuado en las diferentes actividades que realizan: tales como, cascos, guantes, botas y mascarillas.
- b.2) Se debe tener un botiquín bien equipado para primeros auxilios con los servicios e insumos mínimos para los trabajadores.
- b.3) Disponer de insumos de higiene como jabones desinfectantes, papel sanitario, entre otros.
- b.4) Proporcionar lugares adecuados para alimentación en las horas respectivas.
- b.5) Disponer de una línea telefónica para solicitud de servicios de emergencia y tener a disponibilidad los números respectivos de instituciones de auxilio como bomberos y policía nacional entre otros.

### **c) Plan de protección del medio ambiente**

El plan se basa en los principios siguientes:

- c.1) Cumplir con la normativa y regulaciones del medio ambiente
- c.2) Llevar a cabo las operaciones de tal forma que se demuestre respeto por la calidad del medio ambiente.
- c.3) Mantener procedimientos y equipos adecuados para la protección del medio ambiente que estén de acuerdo con la tecnología disponible.
- c.4) Responder rápida y efectivamente a incidentes ambientales.
- c.5) Proveer programas de capacitación sobre la protección al medio ambiente a los productores haciendo énfasis en la responsabilidad individual sobre la buena administración ambiental.

El plan de protección del medio ambiente incluye los componentes siguientes:

- c.1) Conservar en lo posible la cobertura vegetal del área de influencia del Proyecto.
- c.2) Disponer de lugares adecuados para la disposición de desechos sólidos y líquidos.

#### **4.4.6 Disposición de desechos**

Este apartado se refiere a la determinación de los posibles residuos producidos en las diferentes etapas del Proyecto y las medidas necesarias para su manejo.

##### **a) Durante el establecimiento de plantaciones**

Los desechos generados serán principalmente restos de material vegetativo producto de las labores culturales y envoltorios de los diferentes insumos utilizados durante esta etapa. Estos desechos deben manejarse adecuadamente para evitar que se conviertan en causa de contaminación y accidentes. En este sentido, se recomiendan las acciones siguientes:

- a.1) Ubicación en sitios estratégicos de recipientes recolectores de basura que puedan generarse dentro del Proyecto y letreros indicando una prohibición de arrojar basura al suelo.
- a.2) Retirar y organizar los desechos producidos durante el día en un área especialmente determinada para el efecto, lejos del tránsito humano.

**b) Durante el manejo de plantaciones**

Los desechos producidos en la etapa de manejo serán principalmente residuos de material vegetal provenientes de las actividades de limpia y podas a las plantaciones y recolección de envoltorios y recipientes plásticos de los insumos utilizados en esta etapa.

**4.4.7 Ejecutor de las medidas de mitigación**

Las medidas de mitigación serán ejecutadas en su totalidad por el comité de vigilancia y control de desastres y los productores involucrados en el Proyecto. Sin embargo se requerirá de la supervisión eventual de un profesional de las ciencias agrícolas a efecto de monitorear las diferentes medidas establecidas así los planes de contingencia elaborados para minimizar los efectos negativos en el ambiente.

**4.4.8 Programa de monitoreo ambiental**

Para responder de manera adecuada las consecuencias que desde el punto de vista ambiental generarán las actividades del proyecto, se propone un plan de seguimiento, el cual consistirá en la ejecución periódica de una serie de medidas orientadas a vigilar el adecuado funcionamiento del mismo y su compatibilidad ambiental con el entorno.

El diseño de un programa de monitoreo ambiental se basará en la planificación y capacitación para el control ambiental el cual podrá ser solicitado al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.



El monitoreo ambiental debe iniciarse al mismo tiempo que la etapa de establecimiento y continuar con el manejo y cosecha.

Este programa se basa de manera principal, con la comunicación entre los inversionistas o agricultores, para que sepan que es lo que se espera de ellos en los procesos a implementar.

Dentro del aspecto de planificación debe considerarse como primera medida la elaboración y disposición de toda la información importante que debe estar al alcance de todos los inversionistas o agricultores como la ubicación cartográfica de las plantaciones.

#### **4.4.9 Monitoreo en la etapa de manejo y cosecha**

Debe coordinarse una planificación calendarizada sobre la supervisión de las actividades de manejo lo cual implica la realización de las acciones siguientes.

#### **4.4.10 Acciones de las medidas de mitigación**

Con el estudio de impacto ambiental se identificaron los posibles impactos mediante una matriz de causa efecto adaptada para el proyecto, mediante se estableció que con la ejecución de las diferentes fases del proyecto no se ocasionaran impactos negativos al entorno; además se han establecido las medidas de mitigación para minimizar los posibles impactos.

## **4.5 Estudio financiero**

### **4.5.1 Inversión fija**

El proyecto, ascendió a la cantidad de Q 357,427.00, que se compone de la inversión fija, el costo de producción y los gastos de administración necesarios, para realizar la primera cosecha. En el cuadro 9, se indica la inversión fija por valor de Q 151,508.00 necesaria para el desarrollo del proyecto, los que se componen por las herramientas, equipo agrícola, mobiliario y equipo, equipo de cómputo, vehículos, instalaciones y gastos de organización.

**Cuadro 13**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Inversión fija**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Cantidad	Valor		%
		Unitario	Total	
<b>Herramientas</b>			<b>3,708.00</b>	2%
Machetes	15	26.00	390.00	
Azadones	15	62.00	930.00	
Piochas	15	60.00	900.00	
Limas para afilar	15	20.00	300.00	
Rastrillos	8	36.00	288.00	
Palas	15	60.00	900.00	
<b>Equipo agrícola</b>			<b>33,100.00</b>	22%
Bomba p/ extraer agua	1	10,000.00	10,000.00	
Bomba para fumigar	4	1,700.00	6,800.00	
Sistema de riego	1	15,000.00	15,000.00	
Carretas de mano	5	260.00	1,300.00	
<b>Mobiliario y equipo</b>			<b>9,700.00</b>	6%
Escritorio secretarial	2	1,600.00	3,200.00	
Archivo de metal	1	900.00	900.00	
Silla	10	500.00	5,000.00	
Calculadora	4	150.00	600.00	
<b>Equipo de computo</b>			<b>9,000.00</b>	6%
Computadora e impresoras	1	9,000.00	9,000.00	
<b>Vehículos</b>			<b>50,000.00</b>	33%
Pick-up	1	50,000.00	50,000.00	
<b>Instalaciones</b>			<b>34,000.00</b>	22%
Bodega	1	15,000.00	15,000.00	
Oficina	1	9,000.00	9,000.00	
Pozo de agua	1	10,000.00	10,000.00	
<b>Gastos de organización</b>			<b>12,000.00</b>	8%
Gastos de escrituración			4,000.00	
Planeación y estudio del proyecto			8,000.00	
<b>Total</b>			<b>151,508.00</b>	100%

Fuente: Trabajo de Campo 2011

El cuadro 13, muestra el detalle de todos los elementos físicos necesarios para la realización del proyecto el cual asciende a la cantidad de Q 151,508.00; el rubro que requiere una mayor inversión es el de vehículo que equivale al 33%, seguido por el equipo agrícola e instalaciones con un 22% cada una, luego por los gastos de organización que constituyen el 8% de la inversión fija.

#### **4.5.2 Inversión en capital de trabajo**

La inversión total del proyecto es de Q 357,427.00 integrados por Q 151,508.00 que corresponden a la inversión fija, mientras que la cantidad de Q 205,919.00, es el capital de trabajo que es utilizado para cubrir los gastos de la primera cosecha. Se tiene contemplado que con los fondos obtenidos de la venta de la misma, serán utilizados para financiar los gastos de la segunda cosecha. En los cuadros 14 y 15, se detalla la inversión en capital de trabajo necesaria para la realización del proyecto.

**Cuadro 14**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Costo directo de producción (1 cosecha)**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>Insumos</b>				<b>12,135.00</b>
Semillas	libra	20	130.00	2,600.00
Fertilizante nitrogenados	quintal	20	120.00	2,400.00
Fertilizante completo	quintal	40	110.00	4,400.00
Insecticida contacto	litro	6	40.00	240.00
Insecticida sistemático	litro	10	80.00	800.00
Herbicida sistemático	litro	7.5	90.00	675.00
Fungicida foliares	libra	6	60.00	360.00
Fungicida sistemático	libra	6	110.00	660.00
<b>Mano de obra</b>				<b>77,983.50</b>
Preparación de la tierra	jornal	106	63.7	6,752.00
Preparación del semillero	jornal	141	63.7	8,982.00
Desinfección del suelo	jornal	88	63.7	5,606.00
Siembra y transplante	jornal	96	63.7	6,115.00
Riegos	jornal	48	63.7	3,058.00
Tres fertilizaciones	jornal	53	63.7	3,376.00
Dos controles fitosanitarios	jornal	88	63.7	5,606.00
Tres limpieas de terreno	jornal	154	63.7	9,809.00
Cosecha y clasificación	jornal	154	63.7	9,809.00
Bonificación incentivo	jornales	928	8.33	7,730.00
Séptimo día		154.6667	72.03	11,140.50
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>55,524.50</b>
Cuota patronal IGGS	6.67 %			4,686.00
Prestaciones laborales	30.55 %			21,462.00
Combustible p/bomba de agua	galón	195	33.00	6,435.00
Arrendamientos	manzanas	5	2,400.00	12,000.00
Sacos de polietileno	unidad	2,145	3.00	6,435.00
Imprevistos 5%				4,506.50
<b>Costo directo de producción</b>				<b>145,643.00</b>

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 14, se detallaron los insumos que se necesitan para la siembra de la primera cosecha de las cinco manzanas de terreno en el año uno, los cuales ascienden a la cantidad de Q 12,135.00. De esta cantidad; los rubros más significativos son los fertilizantes que representan el 56%, luego las semillas con un 21%, insecticidas con 9%, y en menor cantidad están los fungicidas con 8%, y por último, los herbicidas que tienen el 6%.

Con respecto a la mano de obra, asciende a la cantidad de Q 77,983.50; que representa el 53.54% del costo de producción, ya que se necesita un total de 928 jornales para realizar el cultivo de cebolla en los diferentes procesos como lo es la preparación del semillero, del suelo definitivo, riego, limpiezas del terreno, controles fitosanitarios así como la cosecha y clasificación, en el valor de los mismos se contempla el salario mínimo para actividades agrícolas que se establece en el Acuerdo Gubernativo No. 388-2010. Además se incluye el bono de productividad por día para actividades agrícolas que establece el Decreto No. 37-2,001 y se incluye el séptimo día, de conformidad con lo estipulado en los artículos 126 y 127 del Decreto No. 1441 Código de Trabajo y sus reformas, leyes que se encontraban vigentes a la fecha de elaboración del presente informe.

Y los costos indirectos variables que ascienden a la cantidad de Q 55,524.50, se encuentran el pago de las cuotas patronales y el pago de prestaciones laborales, valores vigentes a la fecha del presente estudio, así como un cinco por ciento de imprevistos calculados sobre la suma de los insumos y mano de obra, en base a estimaciones que toma en cuenta el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), valor que es tomado en cuenta en caso de incrementos en cualquiera de los rubros de insumos y mano de obra.

Para el cálculo de la cuota patronal del IGGS no se tomó en cuenta la bonificación incentivo y es calculado en 6.67% debido a que en el departamento de Petén no se tiene el programa de maternidad y enfermedad común.

Para las prestaciones laborales se aplicó el 30.55%, el cual fue calculado sobre el valor de la mano de obra sin tomar en cuenta la bonificación incentivo. Para los imprevistos se estimó un 5% sobre el valor total de los insumos y mano de obra, de acuerdo a lo indicado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), valor que sirve para cubrir incrementos en el precio de estos o en caso de que exista una merma durante el cultivo.

En el cuadro 15, figuran los gastos de de administración que incluyen las prestaciones y cuotas patronales del personal administrativo; así como costos fijos:

**Cuadro 15**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Inversión en capital de trabajo (1 cosecha)**  
**Gastos de administración y costos fijos**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Descripción Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario Q</b>	<b>Total Q</b>
<b>Total</b>			<b>60,276.00</b>
<b>Gastos de administración</b>			<b>57,776.00</b>
Servicios contables			3,500.00
Sueldo administración			35,400.00
Bonificación incentivo			4,500.00
Cuota patronal IGGS	6.67%	35,400.00	2,361.00
Prestaciones laborales	30.55%	35,400.00	10,815.00
Papelería y útiles			1,200.00
<b>Costos fijos</b>			<b>2,500.00</b>
Energía eléctrica			2,500.00

Fuente: Trabajo de Campo 2011

El cuadro 15, muestra el total de los gastos de venta, administración y costos fijos necesarios para poder realizar la primera cosecha en el año uno, los cuales ascienden a la cantidad de Q 60,276.00, los más representativo son los gastos de

administración que representan el 96%, ya que se tiene contemplado la contratación de servicios contables para llevar la contabilidad, las prestaciones del personal administrativo que se tiene para el desarrollo del proyecto, así como el pago de la energía eléctrica con un 4%.

Para el cálculo de la cuota patronal del IGGS no se tomó en cuenta la bonificación incentivo y es calculado en 6.67% debido a que en el departamento de Petén no se tiene el programa de maternidad y enfermedad común. En las prestaciones laborales se aplicó el 30.55%, el cual fue calculado sobre el valor de la mano de obra sin tomar en cuenta la bonificación incentivo.

#### 4.5.3 Inversión total

En el cuadro 16, se indica la inversión total requerida para la realización del proyecto de cebolla, la cual está separada por inversión fija y el capital de trabajo, para el cultivo de cinco manzanas.

**Cuadro 16**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Inversión total**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Sub-Total	Total	%
<b>Inversión Fija</b>		<b>151,508.00</b>	42%
Herramientas	3,708.00		
Equipo agrícola	33,100.00		
Mobiliario y equipo	9,700.00		
Equipo de computo	9,000.00		
Vehículos	50,000.00		
Instalaciones	34,000.00		
Gastos de Organización	12,000.00		
<b>Capital de Trabajo</b>		<b>205,919.00</b>	58%
Insumos	12,135.00		
Mano de obra	77,983.50		
Costos Indirectos Variables	55,524.50		
Gastos Administración y Costos Fijos	60,276.00		
<b>Total</b>		<b>357,427.00</b>	

Fuente: Trabajo de Campo 2011



De acuerdo al cuadro 16, la inversión fija equivale al 42%, la cual en su mayor parte está conformada por el equipo agrícola y la adquisición de un vehículo para efectuar el transporte del producto, seguido por la instalación para almacenar el producto, mientras que el capital de trabajo equivale al 58% de la inversión total, el cual la mayor parte la inversión es utilizada para la remuneración de la mano de obra, así como los gastos de administración y costos fijos donde se contemplan, el pago del personal administrativo y de energía eléctrica.

#### 4.5.4 Presupuesto proyectado de ventas

Según investigaciones de mercado a través de los precios publicados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), el valor de la cebolla, durante los meses de febrero y marzo bajan mientras que para los meses de septiembre a diciembre tienden al alza por lo que, se estableció de acuerdo a lo mencionado en el análisis y comportamiento de precios, un valor de Q 135.00 por quintal.

En el cuadro 17, se presenta el precio de venta estimada por los cinco años que funcione el proyecto.

**Cuadro 17**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Precio de venta estimado**  
**(Cifras expresadas en Quetzales)**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción qq	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290
Precio de ventas	135.00	145.80	157.46	170.06	183.66
Producción Total	579,150.00	625,482.00	675,503.00	729,557.00	787,901.00

Fuente: Trabajo de Campo 2011

El precio promedio establecido en base a la investigación realizada es de Q 135.00 por quintal. La eliminación del intermediario mayorista hace que se amplíe el margen de ganancia tanto de los productores como del detallista, al vender a precios más accesibles a la población. De acuerdo con el cuadro 17,

para la determinación de las ventas se considero un incremento del 8% por año al precio de venta con respecto del año anterior, tomando como base el promedio de precios del primer trimestre de los años 2008 y 2009 publicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA). Una vez restado los costos de operación, pago de intereses e Impuesto Sobre la Renta dará una ganancia dependiendo del tipo de escenario que se elija.

#### **4.5.5 Fuentes de financiamiento**

Las formas de financiar el proyecto se describen a continuación:

##### **a) Fuentes Internas**

Para la realización del presente estudio se contemplo efectuarlo a través de tres escenarios; en el caso de que se opte por la realización del proyecto con financiamiento interno los inversionistas deberán aportar la cantidad de Q 357,427.00 y en caso de que decidan efectuar el proyecto con capital mixto se planteo una aportación propia del 50%.

##### **b) Fuentes Externas**

Si se opta por el escenario con fuente externa consistirá en un préstamo prendario otorgado por el banco que otorgue créditos destinados a la producción agrícola, donde se tendrá un crédito de Q 357,427.00, a un plazo de cinco años, estimando una tasa del 22% anual, el cual es utilizado para la cubrir la inversión fija para la compra de herramientas, equipo agrícola, mobiliario y equipo, vehículo, y el capital de trabajo que tiene los insumos, mano de obra, los costos indirectos variables y los gastos administrativos.

##### **b.1) Financiamiento de la inversión total con crédito bancario del 100%**

En el cuadro 14, se presenta la cuota de financiamiento que incluye el capital y los intereses, que debe pagar cada año, y que son necesarios para poder efectuar el proyecto de cebolla cuando la inversión es realizada con préstamo total.

**Cuadro 18**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Plan de amortización de préstamos 100%**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Cuota anual</b>	<b>Intereses</b>	<b>Capital</b>	<b>Saldo</b>
				357,427.00
1	118,464.00	74,365.00	44,099.00	313,328.00
2	118,464.00	63,623.00	54,841.00	258,487.00
3	118,464.00	50,263.00	68,201.00	190,286.00
4	118,464.00	33,651.00	84,813.00	105,473.00
5	118,464.00	12,991.00	105,473.00	-
<b>Total</b>	<b>592,320.00</b>	<b>234,893.00</b>	<b>357,427.00</b>	

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 18, muestra la cuota a pagar por los cinco años, en el que se indica que por el valor total de la inversión necesaria para la realización del proyecto se estaría cancelando la cantidad de Q 234,893.00 en intereses, y conforme se amortiza el saldo del capital, los intereses disminuyen, la cuota es mensual, para efectos de presentación se indica el valor total a cancelar por año que es de Q 118,464, en el anexo 1 se indica la cuota, intereses y capital a pagar en forma mensual.

**b.2) Financiamiento de la inversión total con préstamo bancario del 50%**

En el cuadro 19, se presenta la cuota de financiamiento que incluye el capital y los intereses, cuando se opta por un financiamiento externo del 50% de la inversión total.

**Cuadro 19**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Plan de amortización de préstamos 50%**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Cuota anual</b>	<b>Intereses</b>	<b>Capital</b>	<b>Saldo</b>
				178,713.00
1	59,232.00	37,183.00	22,049.00	156,664.00
2	59,232.00	31,811.00	27,421.00	129,243.00
3	59,232.00	25,134.00	34,098.00	95,145.00
4	59,232.00	16,826.00	42,406.00	52,739.00
5	59,232.00	6,493.00	52,739.00	-
<b>Total</b>	<b>296,160.00</b>	<b>117,447.00</b>	<b>178,713.00</b>	

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 19, muestra la cuota a cancelar por los cinco años, en el que se indica que al utilizar el 50% con financiamiento externo para la realización del proyecto se estaría cancelando la cantidad de Q 117,447.00 en intereses, y a medida que se amortiza el saldo del capital, los intereses disminuyen, la cuota es mensual, para efectos de presentación se indica el valor total a cancelar por el año es de Q 59,232.00, en el anexo 2 se indica la cuota, intereses y capital a pagar en forma mensual.

#### **4.5.6 Costo directo de producción**

En el cuadro 20, se presenta el costo directo de producción para el año uno, el cual detalla la cantidad de insumos, mano de obra y gastos indirectos variables, para el primer año, así como las unidades de medida, cantidad en unidades y costos unitarios que son necesarios para poder llevar a cabo la producción.

**Cuadro 20**  
**Proyecto: Producción de Cebolla (5 manzanas)**  
**Costo Directo de Producción (2 cosechas)**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>Insumos</b>				<b>24,270.00</b>
Semillas	libra	40	130.00	5,200.00
Fertilizante nitrogenados	quintal	40	120.00	4,800.00
Fertilizante completo	quintal	80	110.00	8,800.00
Insecticida contacto	litro	12	40.00	480.00
Insecticida sistemático	litro	20	80.00	1,600.00
Herbicida sistemático	litro	15	90.00	1,350.00
Fungicida foliares	libra	12	60.00	720.00
Fungicida sistemático	libra	12	110.00	1,320.00
<b>Mano de obra</b>				<b>155,967.00</b>
Preparación de la tierra	jornal	212	63.70	13,504.00
Preparación del semillero	jornal	282	63.70	17,963.00
Desinfección del suelo	jornal	176	63.70	11,211.00
Siembra y trasplante	jornal	192	63.70	12,230.00
Riegos	jornal	96	63.70	6,115.00
Tres fertilizaciones	jornal	106	63.70	6,752.00
Dos controles fitosanitarios	jornal	176	63.70	11,211.00
Tres limpiezas de terreno	jornal	308	63.70	19,620.00
Cosecha y clasificación	jornal	308	63.70	19,620.00
Bonificación incentivo	jornales	1,856	8.33	15,460.00
Séptimo día		309.333	72.03	22,281.00
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>111,049.00</b>
Cuota patronal IGGS	6.67 %			9,372.00
Prestaciones laborales	30.55 %			42,925.00
Combustible bomba de agua	galón	390	33.00	12,870.00
Arrendamientos		5	4,800.00	24,000.00
Sacos de polietileno	Unidad	4,290	3.00	12,870.00
Imprevistos	5%			9,012.00
<b>Costo directo de producción</b>				<b>291,286.00</b>

Fuente: Trabajo de Campo 2011

Como se puede apreciar en el cuadro 20, se detallan los insumos, mano de obra y gastos indirectos variables, así como la unidad de medida y cantidad que son necesarios para poder realizar la producción de cebolla. La mayor parte del costo de producción es destinado para el pago de la mano de obra que representa el 54% del valor total, luego sigue los costos indirectos variables con un 38%, ya que se toma en cuenta el pago de las prestaciones laborales del personal administrativo y se considera un porcentaje en caso de imprevistos que puedan llegar a ocurrir durante la producción.

Para el cálculo de la cuota patronal del IGGS no se tomó en cuenta la bonificación incentivo y es calculado en 6.67% debido a que en el departamento de Petén no se tiene el programa de maternidad y enfermedad común.

Para las prestaciones laborales se aplicó el 30.55%, el cual fue calculado sobre el valor de la mano de obra sin tomar en cuenta la bonificación incentivo. Para los imprevistos se estimó un 5% sobre el valor total de los insumos y mano de obra, de acuerdo a lo indicado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), valor que sirve para cubrir incrementos en el precio de estos o en caso de que exista una merma durante el cultivo.

Por lo que, en el cuadro 21, se presenta el costo de producción proyectado para los cinco años que se estima que dure el proyecto; se está considerando un incremento del 5% en los gastos tomando el promedio de inflación anual y en el caso de los ingresos un incremento del 8% con respecto al año anterior en base al promedio de precios manejados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

**Cuadro 21**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Costo directo de producción proyectado (2 cosechas)**  
**(Cifras en expresadas en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Insumos</b>	<b>24,270.00</b>	<b>25,484.00</b>	<b>26,757.00</b>	<b>28,096.00</b>	<b>29,499.00</b>
Semillas seleccionada	5,200.00	5,460.00	5,733.00	6,020.00	6,321.00
Fertilizantes nitrogenados	4,800.00	5,040.00	5,292.00	5,557.00	5,834.00
Fertilizantes completos	8,800.00	9,240.00	9,702.00	10,187.00	10,696.00
Insecticida contacto	480.00	504.00	529.00	555.00	583.00
Insecticida sistemáticos	1,600.00	1,680.00	1,764.00	1,852.00	1,945.00
Herbicidas sistemáticos	1,350.00	1,418.00	1,488.00	1,563.00	1,641.00
Fungicidas foliares	720.00	756.00	794.00	834.00	875.00
Fungicidas sistemáticos	1,320.00	1,386.00	1,455.00	1,528.00	1,604.00
<b>Mano de obra</b>	<b>155,967.00</b>	<b>163,767.00</b>	<b>171,954.00</b>	<b>180,551.00</b>	<b>189,579.00</b>
Preparación de la tierra	13,504.00	14,179.00	14,888.00	15,632.00	16,414.00
Preparación del semillero	17,963.00	18,861.00	19,804.00	20,794.00	21,834.00
Desinfección del suelo	11,211.00	11,772.00	12,360.00	12,978.00	13,627.00
Siembra y trasplante	12,230.00	12,842.00	13,484.00	14,158.00	14,866.00
Riego	6,115.00	6,421.00	6,742.00	7,079.00	7,433.00
Tres fertilizaciones	6,752.00	7,090.00	7,444.00	7,816.00	8,207.00
Dos controles fitosanitarios	11,211.00	11,772.00	12,360.00	12,978.00	13,627.00
Tres limpiezas del terreno	19,620.00	20,601.00	21,631.00	22,713.00	23,848.00
Cosecha y clasificación	19,620.00	20,601.00	21,631.00	22,713.00	23,848.00
Bonificación incentivo	15,460.00	16,233.00	17,045.00	17,897.00	18,792.00
Séptimo día	22,281.00	23,395.00	24,565.00	25,793.00	27,083.00
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>111,049.00</b>	<b>116,603.00</b>	<b>122,432.00</b>	<b>128,555.00</b>	<b>134,982.00</b>
Cuota patronal IGGS	9,372.00	9,841.00	10,333.00	10,850.00	11,392.00
Prestaciones laborales	42,925.00	45,071.00	47,325.00	49,691.00	52,175.00
Combustible p/ bomba de agua	12,870.00	13,514.00	14,189.00	14,899.00	15,644.00
Arrendamiento	24,000.00	25,200.00	26,460.00	27,783.00	29,172.00
Sacos de polietileno	12,870.00	13,514.00	14,189.00	14,899.00	15,644.00
Imprevistos	9,012.00	9,463.00	9,936.00	10,433.00	10,955.00
<b>Costo Directo de Producción</b>	<b>291,286.00</b>	<b>305,854.00</b>	<b>321,143.00</b>	<b>337,202.00</b>	<b>354,060.00</b>
Producción en quintales	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290
Costo de producción por quintal	67.90	71.29	74.86	78.60	82.53

Fuente: Trabajo de Campo 2011

El cuadro 21, presenta el costo para las dos cosechas de cebolla, por cada uno de los años se considero un incremento de costos del 5% por efectos de inflación, con respecto al año anterior, en el caso de la mano representa la mayor parte del costo en un 53%, debido a las diferentes fases que conlleva el cultivo de la cebolla, luego se encuentran, los costos indirectos variables con un 39% por que se incluyen el pago de las cuotas patronales y prestaciones laborales que se pagan a los agricultores, y luego los insumos que son el 8% los cuales están conformado por los fertilizantes y las semillas.

#### **4.5.7 Estado de resultados**

En los cuadros 22, 23 y 24 se muestra el estado de resultados proyectado para cada uno de los escenarios, en donde se contempla el costo directo de producción, los costos variables de ventas, costos fijos de producción, gastos fijos de administración así como el pago de los intereses en caso de que se opte por préstamo total del 100% u 50% de la inversión total. El precio de venta será de Q 135.00 y se venderán 4,290 quintales.

Después de presentar los tres escenarios del estado de resultados se harán los comentarios que corresponden.



## a) Estado de Resultados con financiamiento propio

**Cuadro 22**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Estado de resultados proyectado (2 cosechas)**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas</b>	<b>579,150.00</b>	<b>625,482.00</b>	<b>675,503.00</b>	<b>729,557.00</b>	<b>787,901.00</b>
(-) Costo directo de producción	291,286.00	305,854.00	321,143.00	337,202.00	354,060.00
<b>Ganancia marginal</b>	<b>287,864.00</b>	<b>319,628.00</b>	<b>354,360.00</b>	<b>392,355.00</b>	<b>433,841.00</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>24,248.00</b>	<b>24,498.00</b>	<b>24,761.00</b>	<b>25,032.00</b>	<b>24,398.00</b>
Energía eléctrica	5,000.00	5,250.00	5,513.00	5,788.00	6,078.00
Depreciación herramientas	928.00	928.00	928.00	924.00	0.00
Depreciación equipo agrícola	6,620.00	6,620.00	6,620.00	6,620.00	6,620.00
Depreciación vehículos	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Depreciación instalaciones	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
<b>(-) Gastos fijos de administración</b>	<b>122,892.00</b>	<b>128,669.00</b>	<b>134,736.00</b>	<b>138,106.00</b>	<b>144,795.00</b>
Servicios contables	7,000.00	7,350.00	7,718.00	8,103.00	8,509.00
Sueldo administración	70,800.00	74,340.00	78,057.00	81,960.00	86,058.00
Bonificación incentivo	9,000.00	9,450.00	9,923.00	10,419.00	10,940.00
Cuota patronal IGGS	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00	5,740.00
Prestaciones laborales	21,630.00	22,711.00	23,846.00	25,039.00	26,291.00
Papelería y útiles	2,400.00	2,520.00	2,646.00	2,778.00	2,917.00
Depreciación mobiliario y equipo	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00
Depreciación equipo de computo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00	0.00
Amortización gastos de organización	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
<b>Ganancia antes ISR</b>	<b>140,724.00</b>	<b>166,461.00</b>	<b>194,863.00</b>	<b>229,217.00</b>	<b>264,648.00</b>
(-) Impuesto sobre la renta	43,624.00	51,603.00	60,408.00	71,057.00	82,041.00
(-) ISO	0.00	6,255.00	6,755.00	7,296.00	7,879.00
<b>Ganancia después del impuesto</b>	<b>97,100.00</b>	<b>108,603.00</b>	<b>127,700.00</b>	<b>150,864.00</b>	<b>174,728.00</b>

Fuente: Trabajo de Campo 2011

## b) Estado de Resultados con préstamo bancario del 100%

**Cuadro 23**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Estado de Resultados (2 cosechas)**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas</b>	<b>579,150.00</b>	<b>625,482.00</b>	<b>675,503.00</b>	<b>729,557.00</b>	<b>787,901.00</b>
(-) Costo directo de producción	291,286.00	305,854.00	321,143.00	337,202.00	354,060.00
<b>Ganancia marginal</b>	<b>287,864.00</b>	<b>319,628.00</b>	<b>354,360.00</b>	<b>392,355.00</b>	<b>433,841.00</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>24,248.00</b>	<b>24,498.00</b>	<b>24,761.00</b>	<b>25,032.00</b>	<b>24,398.00</b>
Energía eléctrica	5,000.00	5,250.00	5,513.00	5,788.00	6,078.00
Depreciación herramientas	928.00	928.00	928.00	924.00	0.00
Depreciación equipo agrícola	6,620.00	6,620.00	6,620.00	6,620.00	6,620.00
Depreciación vehículos	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Depreciación instalaciones	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
<b>(-) Gastos fijos de administración</b>	<b>122,892.00</b>	<b>128,669.00</b>	<b>134,736.00</b>	<b>138,106.00</b>	<b>144,795.00</b>
Servicios contables	7,000.00	7,350.00	7,718.00	8,103.00	8,509.00
Sueldo administración	70,800.00	74,340.00	78,057.00	81,960.00	86,058.00
Bonificación incentivo	9,000.00	9,450.00	9,923.00	10,419.00	10,940.00
Cuota patronal IGGS	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00	5,740.00
Prestaciones laborales	21,630.00	22,711.00	23,846.00	25,039.00	26,291.00
Papelería y útiles	2,400.00	2,520.00	2,646.00	2,778.00	2,917.00
Depreciación mobiliario y equipo	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00
Depreciación equipo de computo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00	0.00
Amortización gastos de organización	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
<b>Ganancia en operación</b>	<b>140,724.00</b>	<b>166,461.00</b>	<b>194,863.00</b>	<b>229,217.00</b>	<b>264,648.00</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>					
Intereses gasto	74,365.00	63,623.00	50,263.00	33,651.00	12,991.00
<b>Ganancia antes ISR</b>	<b>66,359.00</b>	<b>102,838.00</b>	<b>144,600.00</b>	<b>195,566.00</b>	<b>251,657.00</b>
(-) Impuesto sobre la renta	20,571.00	31,880.00	44,827.00	60,625.00	78,014.00
(-) ISO	0.00	6,255.00	6,755.00	7,296.00	7,879.00
<b>Ganancia después del impuesto</b>	<b>45,788.00</b>	<b>64,703.00</b>	<b>93,018.00</b>	<b>127,645.00</b>	<b>165,764.00</b>

Fuente: Trabajo de Campo 2011

## c) Estado de Resultados con préstamo bancario del 50%

**Cuadro 24**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Estado de Resultados (2 cosechas)**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas</b>	<b>579,150.00</b>	<b>625,482.00</b>	<b>675,503.00</b>	<b>729,557.00</b>	<b>787,901.00</b>
(-) Costo directo de producción	291,286.00	305,854.00	321,143.00	337,202.00	354,060.00
<b>Ganancia marginal</b>	<b>287,864.00</b>	<b>319,628.00</b>	<b>354,360.00</b>	<b>392,355.00</b>	<b>433,841.00</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>24,248.00</b>	<b>24,498.00</b>	<b>24,761.00</b>	<b>25,032.00</b>	<b>24,398.00</b>
Energía eléctrica	5,000.00	5,250.00	5,513.00	5,788.00	6,078.00
Depreciación herramientas	928.00	928.00	928.00	924.00	0.00
Depreciación equipo agrícola	6,620.00	6,620.00	6,620.00	6,620.00	6,620.00
Depreciación vehículos	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Depreciación instalaciones	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
<b>(-) Gastos fijos de administración</b>	<b>122,892.00</b>	<b>128,669.00</b>	<b>134,736.00</b>	<b>138,106.00</b>	<b>144,795.00</b>
Servicios contables	7,000.00	7,350.00	7,718.00	8,103.00	8,509.00
Sueldo administración	70,800.00	74,340.00	78,057.00	81,960.00	86,058.00
Bonificación incentivo	9,000.00	9,450.00	9,923.00	10,419.00	10,940.00
Cuota patronal IGGS	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00	5,740.00
Prestaciones laborales	21,630.00	22,711.00	23,846.00	25,039.00	26,291.00
Papelería y útiles	2,400.00	2,520.00	2,646.00	2,778.00	2,917.00
Depreciación mobiliario y equipo	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00
Depreciación equipo de computo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00	0.00
Amortización gastos de organización	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
<b>Ganancia en operación</b>	<b>140,724.00</b>	<b>166,461.00</b>	<b>194,863.00</b>	<b>229,217.00</b>	<b>264,648.00</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>					
Intereses gasto	37,183.00	31,811.00	25,134.00	16,826.00	6,493.00
<b>Ganancia antes ISR</b>	<b>103,541.00</b>	<b>134,650.00</b>	<b>169,729.00</b>	<b>212,391.00</b>	<b>258,155.00</b>
(-) Impuesto sobre la renta	32,098.00	41,742.00	52,617.00	65,841.00	80,029.00
(-) ISO	0.00	6,255.00	6,755.00	7,296.00	7,879.00
<b>Ganancia después del impuesto</b>	<b>71,443.00</b>	<b>86,653.00</b>	<b>110,357.00</b>	<b>139,254.00</b>	<b>170,247.00</b>

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el estado de resultados, el rubro representativo lo forma el costo directo de producción con un 50%, luego le sigue los gastos de administración con un 21%, y los costos fijos de producción con 4%, que son iguales para los tres escenarios de financiamiento.

En el cuadro 22, se presenta el estado financiero con financiamiento propio la ganancia después del Impuesto Sobre la Renta y el Impuesto de Solidaridad, es de Q 97,100.00, que equivale al 16.76% del total de ventas; mientras que el cuadro 23, cuando se tiene préstamo bancario del 100%, la ganancia para el año uno es del 7.90%% con relación a las ventas es decir Q 45,788 y en el cuadro 24 en el que se utiliza solo el 50% de financiamiento externo, la utilidad es de Q 71,443.00 que representa un 12.34%.

La disminución en la ganancia en los escenarios de préstamo del 100% y 50%, se debe a que en el estado de resultados se registra el pago del interés por el financiamiento obtenido, el cual se aplicó una tasa del 22% que corresponde para préstamos del sector agrícola.

#### **4.5.8 Estado de flujo de efectivo**

En los cuadros 25, 26 y 27 se presenta, el estado de flujo de efectivo proyectado para cada uno de los escenarios, en donde se contempla todos los ingresos y salidas de efectivo que se efectuaron en cada año.

Después de presentar los tres escenarios de flujo de fondos se harán los comentarios que corresponden.

a) **Financiamiento propio**

**Cuadro 25**  
**Proyecto cultivo de cebolla**  
**Flujo de efectivo proyectado**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	-	377,953.00	527,614.00	691,455.00	877,354.00
<b>Ingresos</b>					
Aportación de los socios	357,427.00				
Ventas	579,150.00	625,482.00	675,503.00	729,557.00	787,901.00
<b>Total ingresos</b>	<b>936,577.00</b>	<b>1,003,435.00</b>	<b>1,203,117.00</b>	<b>1,421,012.00</b>	<b>1,665,255.00</b>
<b>Egresos</b>					
Herramientas	3,708.00	-	-	-	-
Equipo agrícola	33,100.00	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	9,700.00	-	-	-	-
Equipo cómputo	9,000.00	-	-	-	-
Vehículos	50,000.00	-	-	-	-
Instalaciones	34,000.00	-	-	-	-
Gastos organización	12,000.00	-	-	-	-
Costo de producción	291,286.00	305,854.00	321,143.00	337,202.00	354,060.00
Energía eléctrica	5,000.00	5,250.00	5,513.00	5,788.00	6,078.00
Servicios contables	7,000.00	7,350.00	7,718.00	8,103.00	8,509.00
Sueldos administración	70,800.00	74,340.00	78,057.00	81,960.00	86,058.00
Bonificación	9,000.00	9,450.00	9,923.00	10,419.00	10,940.00
Cuota patronal	-	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00
Prestaciones laborales	21,630.00	22,711.00	23,846.00	25,039.00	26,291.00
Papelería y útiles	2,400.00	2,520.00	2,646.00	2,778.00	2,917.00
Impuesto Sobre la Renta	-	43,624.00	51,603.00	60,408.00	71,057.00
Impuestos Solidaridad	-	-	6,255.00	6,755.00	7,296.00
<b>Total egresos</b>	<b>558,624.00</b>	<b>475,821.00</b>	<b>511,662.00</b>	<b>543,658.00</b>	<b>578,673.00</b>
<b>Saldo efectivo</b>	<b>377,953.00</b>	<b>527,614.00</b>	<b>691,455.00</b>	<b>877,354.00</b>	<b>1,086,582.00</b>

Fuente: Trabajo de campo 2011

## b) Crédito bancario del 100%

**Cuadro 26**  
**Proyecto cultivo de cebolla**  
**Flujo de efectivo proyectado**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Saldo inicial</b>	-	259,489.00	313,739.00	378,839.00	461,855.00
Ingresos					
Préstamo bancario	357,427.00				
Ventas	579,150.00	625,482.00	675,503.00	729,557.00	787,901.00
<b>Total ingresos</b>	936,577.00	884,971.00	989,242.00	1,108,396.00	1,249,756.00
Egresos					
Herramientas	3,708.00	-	-	-	-
Equipo agrícola	33,100.00	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	9,700.00	-	-	-	-
Equipo cómputo	9,000.00	-	-	-	-
Vehículos	50,000.00	-	-	-	-
Instalaciones	34,000.00	-	-	-	-
Gastos organización	12,000.00	-	-	-	-
Costo de producción	291,286.00	305,854.00	321,143.00	337,202.00	354,060.00
Energía eléctrica	5,000.00	5,250.00	5,513.00	5,788.00	6,078.00
Servicios contables	7,000.00	7,350.00	7,718.00	8,103.00	8,509.00
Sueldos administración	70,800.00	74,340.00	78,057.00	81,960.00	86,058.00
Bonificación	9,000.00	9,450.00	9,923.00	10,419.00	10,940.00
Cuota patronal	-	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00
Prestaciones laborales	21,630.00	22,711.00	23,846.00	25,039.00	26,291.00
Papelería y útiles	2,400.00	2,520.00	2,646.00	2,778.00	2,917.00
interés gasto	74,365.00	63,623.00	50,263.00	33,651.00	12,991.00
Impuesto Sobre la Renta	-	20,571.00	31,880.00	44,827.00	60,625.00
Impuestos Solidaridad	-	-	6,255.00	6,755.00	7,296.00
Amortización préstamo	44,099.00	54,841.00	68,201.00	84,813.00	105,473.00
<b>Total egresos</b>	677,088.00	571,232.00	610,403.00	646,541.00	686,705.00
<b>Saldo de efectivo</b>	<b>259,489.00</b>	<b>313,739.00</b>	<b>378,839.00</b>	<b>461,855.00</b>	<b>563,051.00</b>

Fuente: Trabajo de campo 2011

## c) Crédito bancario 50%

**Cuadro 27**  
**Proyecto cultivo de cebolla**  
**Flujo de efectivo proyectado**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	-	318,721.00	420,676.00	535,146.00	669,604.00
<b>Ingresos</b>					
Aporte de socios	178,714.00				
Préstamo bancario	178,713.00				
Ventas	579,150.00	625,482.00	675,503.00	729,557.00	787,901.00
<b>Total ingresos</b>	<b>936,577.00</b>	<b>944,203.00</b>	<b>1,096,179.00</b>	<b>1,264,703.00</b>	<b>1,457,505.00</b>
<b>Egresos</b>					
Herramientas	3,708.00	-	-	-	-
Equipo agrícola	33,100.00	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	9,700.00	-	-	-	-
Equipo computo	9,000.00	-	-	-	-
Vehículos	50,000.00	-	-	-	-
Instalaciones	34,000.00	-	-	-	-
Gastos organización	12,000.00	-	-	-	-
Costo Directo	291,286.00	305,854.00	321,143.00	337,202.00	354,060.00
Energía eléctrica	5,000.00	5,250.00	5,513.00	5,788.00	6,078.00
servicios contables	7,000.00	7,350.00	7,718.00	8,103.00	8,509.00
sueldo administración	70,800.00	74,340.00	78,057.00	81,960.00	86,058.00
Bonificación	9,000.00	9,450.00	9,923.00	10,419.00	10,940.00
Cuota patronal	-	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00
Prestaciones laborales	21,630.00	22,711.00	23,846.00	25,039.00	26,291.00
Papelería y útiles	2,400.00	2,520.00	2,646.00	2,778.00	2,917.00
Interés gasto	37,183.00	31,811.00	25,134.00	16,826.00	6,493.00
Impuesto Sobre la Renta	-	32,098.00	41,742.00	52,617.00	65,841.00
Impuesto de Solidaridad	-	-	6,255.00	6,755.00	7,296.00
Amortización préstamo	22,049.00	27,421.00	34,098.00	42,406.00	52,739.00
<b>Total egresos</b>	<b>617,856.00</b>	<b>523,527.00</b>	<b>561,033.00</b>	<b>595,099.00</b>	<b>632,689.00</b>
<b>Saldo de efectivo</b>	<b>318,721.00</b>	<b>420,676.00</b>	<b>535,146.00</b>	<b>669,604.00</b>	<b>824,816.00</b>

Fuente: Trabajo de campo 2011

Como se presenta en los cuadros 25, 26 y 27, los ingresos están formados por el aporte de los socios, el crédito bancario del 100% y 50% así como las ventas efectuadas mientras que los egresos corresponden a las compras de la inversión fija, el costo de producción y los gastos administrativos que se incurrieron, en el caso de las cuotas patronales, el Impuesto Sobre la Renta y el Impuesto de Solidaridad estos serán pagados a principios del año siguiente por lo que en el balance general figuran como cuota patronal e impuestos por pagar. El saldo de efectivo para cada año el que corresponde a la caja y bancos en el balance general. En el caso del crédito bancario del 100% y 50% la disponibilidad de efectivo es menor debido a que se utiliza préstamo.

#### **4.5.9 Balance general**

En el cuadro 28, 29 y 30, se presenta el balance general proyectado por cada uno de los escenarios de financiamiento propio y préstamo bancario del 100% y 50%, que incluye los activos corrientes y el activo no corriente, pasivo corriente y no corriente así como el patrimonio y el capital estimado para cada uno de los cinco años de vida útil del proyecto, los cuales se presentan con la estructura de las normas internacionales de contabilidad.

Después de presentar el balance general, de los tres escenarios se harán los comentarios correspondientes.



## a) Balance general con financiamiento propio

**Cuadro 28**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Balance General Proyectado (2 cosechas)**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activo no corriente</b>					
<b>Propiedad, planta y equipo</b>	<b>115,320.00</b>	<b>91,132.00</b>	<b>66,944.00</b>	<b>45,760.00</b>	<b>25,500.00</b>
Vehículos	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
(-) Depreciación acumulada	-10,000.00	-20,000.00	-30,000.00	-40,000.00	-50,000.00
Instalaciones	34,000.00	34,000.00	34,000.00	34,000.00	34,000.00
(-) Depreciación acumulada	-1,700.00	-3,400.00	-5,100.00	-6,800.00	-8,500.00
Herramientas	3,708.00	3,708.00	3,708.00	3,708.00	0.00
(-) Depreciación acumulada	-928.00	-1,856.00	-2,784.00	-3,708.00	0.00
Equipo agrícola	33,100.00	33,100.00	33,100.00	33,100.00	33,100.00
(-) Depreciación acumulada	-6,620.00	-13,240.00	-19,860.00	-26,480.00	-33,100.00
Mobiliario y equipo	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00
(-) Depreciación acumulada	-1,940.00	-3,880.00	-5,820.00	-7,760.00	-9,700.00
Equipo de computo	9,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00	0.00
(-) Depreciación acumulada	-3,000.00	-6,000.00	-9,000.00	0.00	0.00
<b>Otros activos</b>	<b>9,600.00</b>	<b>7,200.00</b>	<b>4,800.00</b>	<b>2,400.00</b>	<b>0.00</b>
Gastos de organización	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
(-) Amortización acumulada	-2,400.00	-4,800.00	-7,200.00	-9,600.00	-12,000.00
<b>Caja y bancos</b>	<b>377,953.00</b>	<b>527,614.00</b>	<b>691,455.00</b>	<b>877,354.00</b>	<b>1,086,582.00</b>
<b>Total activo</b>	<b>502,873.00</b>	<b>625,946.00</b>	<b>763,199.00</b>	<b>925,514.00</b>	<b>1,112,082.00</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Capital y reserva</b>	<b>454,527.00</b>	<b>563,130.00</b>	<b>690,830.00</b>	<b>841,694.00</b>	<b>1,016,422.00</b>
Aporte de los asociados	357,427.00	357,427.00	357,427.00	357,427.00	357,427.00
Ganancia del ejercicio	97,100.00	108,603.00	127,700.00	150,864.00	174,728.00
Ganancia no distribuida	-	97,100.00	205,703.00	333,403.00	484,267.00
<b>Pasivo corriente</b>	<b>48,346.00</b>	<b>62,816.00</b>	<b>72,369.00</b>	<b>83,820.00</b>	<b>95,660.00</b>
Cuota patronal por pagar	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00	5,740.00
ISR por pagar (31%)	43,624.00	51,603.00	60,408.00	71,057.00	82,041.00
ISO	0.00	6,255.00	6,755.00	7,296.00	7,879.00
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>502,873.00</b>	<b>625,946.00</b>	<b>763,199.00</b>	<b>925,514.00</b>	<b>1,112,082.00</b>

Fuente: Trabajo de Campo 2011

## b) Balance general con crédito bancario del 100%

**Cuadro 29**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Balance General Projectado (2 cosechas)**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activo no corriente</b>					
<b>Propiedad planta y equipo</b>	<b>115,320.00</b>	<b>91,132.00</b>	<b>66,944.00</b>	<b>45,760.00</b>	<b>25,500.00</b>
Vehículos	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
(-) Depreciación acumulada	-10,000.00	-20,000.00	-30,000.00	-40,000.00	-50,000.00
Instalaciones	34,000.00	34,000.00	34,000.00	34,000.00	34,000.00
(-) Depreciación acumulada	-1,700.00	-3,400.00	-5,100.00	-6,800.00	-8,500.00
Herramientas	3,708.00	3,708.00	3,708.00	3,708.00	0.00
(-) Depreciación. acumulada	-928.00	-1,856.00	-2,784.00	-3,708.00	0.00
Equipo agrícola	33,100.00	33,100.00	33,100.00	33,100.00	33,100.00
(-) Depreciación. acumulada	-6,620.00	-13,240.00	-19,860.00	-26,480.00	-33,100.00
Mobiliario y equipo	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00
(-) Depreciación acumulada	-1,940.00	-3,880.00	-5,820.00	-7,760.00	-9,700.00
Equipo de computo	9,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00	0.00
(-) Depreciación acumulada	-3,000.00	-6,000.00	-9,000.00	0.00	0.00
<b>Otros activos</b>	<b>9,600.00</b>	<b>7,200.00</b>	<b>4,800.00</b>	<b>2,400.00</b>	<b>0.00</b>
Gastos de organización	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
(-) Amortización acumulada	-2,400.00	-4,800.00	-7,200.00	-9,600.00	-12,000.00
<b>Activo corriente</b>	<b>259,489.00</b>	<b>313,739.00</b>	<b>378,839.00</b>	<b>461,855.00</b>	<b>563,051.00</b>
<b>Caja y bancos</b>	<b>259,489.00</b>	<b>313,739.00</b>	<b>378,839.00</b>	<b>461,855.00</b>	<b>563,051.00</b>
<b>Total activo</b>	<b>384,409.00</b>	<b>412,071.00</b>	<b>450,583.00</b>	<b>510,015.00</b>	<b>588,551.00</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Capital y reserva</b>	<b>45,788.00</b>	<b>110,491.00</b>	<b>203,509.00</b>	<b>331,154.00</b>	<b>496,918.00</b>
Ganancia del ejercicio	<b>45,788.00</b>	<b>64,703.00</b>	<b>93,018.00</b>	<b>127,645.00</b>	<b>165,764.00</b>
Ganancia no distribuida		45,788.00	110,491.00	203,509.00	331,154.00
<b>Pasivo no corriente</b>					
Préstamo	313,328.00	258,487.00	190,286.00	105,473.00	0.00
<b>Pasivo corriente</b>	<b>25,293.00</b>	<b>43,093.00</b>	<b>56,788.00</b>	<b>73,388.00</b>	<b>91,633.00</b>
Cuota patronal por pagar	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00	5,740.00
ISR por pagar (31%)	20,571.00	31,880.00	44,827.00	60,625.00	78,014.00
ISO	0.00	6,255.00	6,755.00	7,296.00	7,879.00
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>384,409.00</b>	<b>412,071.00</b>	<b>450,583.00</b>	<b>510,015.00</b>	<b>588,551.00</b>

Fuente: Trabajo de Campo 2011

## c) Balance general con crédito bancario del 50%

**Cuadro 30**  
**Proyecto: Producción de Cebolla (5 manzanas)**  
**Balance General Proyectado (2 cosechas)**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activo no corriente</b>					
<b>Propiedad, planta y equipo</b>	<b>115,320.00</b>	<b>91,132.00</b>	<b>66,944.00</b>	<b>45,760.00</b>	<b>25,500.00</b>
Vehículos	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
(-) Depreciación acumulada	-10,000.00	-20,000.00	-30,000.00	-40,000.00	-50,000.00
Instalaciones	34,000.00	34,000.00	34,000.00	34,000.00	34,000.00
(-) Depreciación acumulada	-1,700.00	-3,400.00	-5,100.00	-6,800.00	-8,500.00
Herramientas	3,708.00	3,708.00	3,708.00	3,708.00	0.00
(-) Depreciación acumulada	-928.00	-1,856.00	-2,784.00	-3,708.00	0.00
Equipo agrícola	33,100.00	33,100.00	33,100.00	33,100.00	33,100.00
(-) Depreciación acumulada	-6,620.00	-13,240.00	-19,860.00	-26,480.00	-33,100.00
Mobiliario y equipo	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00
(-) Depreciación acumulada	-1,940.00	-3,880.00	-5,820.00	-7,760.00	-9,700.00
Equipo de computo	9,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00	0.00
(-) Depreciación acumulada	-3,000.00	-6,000.00	-9,000.00	0.00	0.00
<b>Otros activos</b>	<b>9,600.00</b>	<b>7,200.00</b>	<b>4,800.00</b>	<b>2,400.00</b>	<b>0.00</b>
Gastos de organización	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
(-) Amortización acumulada	-2,400.00	-4,800.00	-7,200.00	-9,600.00	-12,000.00
<b>Activo Corriente</b>	<b>318,721.00</b>	<b>420,676.00</b>	<b>535,146.00</b>	<b>669,604.00</b>	<b>824,816.00</b>
<b>Caja y bancos</b>	<b>318,721.00</b>	<b>420,676.00</b>	<b>535,146.00</b>	<b>669,604.00</b>	<b>824,816.00</b>
<b>Total activo</b>	<b>443,641.00</b>	<b>519,008.00</b>	<b>606,890.00</b>	<b>717,764.00</b>	<b>850,316.00</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Capital y reserva</b>	<b>250,157.00</b>	<b>336,810.00</b>	<b>447,167.00</b>	<b>586,421.00</b>	<b>756,668.00</b>
Aporte de los asociados	178,714.00	178,714.00	178,714.00	178,714.00	178,714.00
Ganancia del ejercicio	71,443.00	86,653.00	110,357.00	139,254.00	170,247.00
Ganancia no distribuida	-	71,443.00	158,096.00	268,453.00	407,707.00
<b>Pasivo no corriente</b>	<b>156,664.00</b>	<b>129,243.00</b>	<b>95,145.00</b>	<b>52,739.00</b>	<b>0.00</b>
Préstamo	156,664.00	129,243.00	95,145.00	52,739.00	-
<b>Pasivo corriente</b>	<b>34,459.00</b>	<b>52,955.00</b>	<b>64,578.00</b>	<b>78,604.00</b>	<b>93,648.00</b>
Cuota patronal por pagar	4,722.00	4,958.00	5,206.00	5,467.00	5,740.00
ISR por pagar (31%)	32,098.00	41,742.00	52,617.00	65,841.00	80,029.00
ISO	0.00	6,255.00	6,755.00	7,296.00	7,879.00
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>443,641.00</b>	<b>519,008.00</b>	<b>606,890.00</b>	<b>717,764.00</b>	<b>850,316.00</b>

Fuente: Trabajo de Campo 2011

Como se aprecia en el cuadros 28, 29 y 30, el Balance General, la sección del activo no corriente está conformada por la propiedad, planta y equipo donde se tiene la depreciación del vehículo, las herramientas, instalaciones, equipo agrícola, el equipo de computo y los gastos de organización, los cuales están previstos que para que en el año cinco, estén totalmente depreciados y por el valor que representan no se asignó valor de desecho, mientras que el activo corriente lo constituye la cuenta de caja y bancos.

En la sección del Pasivo, el capital y reserva para el caso del financiamiento interno, lo forma el aporte de los asociados, la ganancia del ejercicio y la ganancia no distribuida, mientras que el pasivo corriente que está conformado por las cuotas patronales, Impuesto Sobre la Renta y el Impuesto de Solidaridad por pagar.

Para el crédito bancario del 100% el patrimonio y la reserva lo forma la ganancia del ejercicio y la ganancia no distribuida, en este escenario por haber utilizado financiamiento externo total no hay aportación de los socios, también se tiene el pasivo no corriente que es el préstamo por pagar y el pasivo corriente que es la cuota patronal por pagar así como el impuesto sobre la renta y el impuesto de solidaridad por pagar. En el caso del crédito bancario del 50%, difiere con el escenario anterior debido a que se encuentra la aportación de los socios por la mitad del financiamiento externo obtenido.

#### **4.6 Evaluación financiera**

La importancia de la evaluación financiera radica en determinar la viabilidad de un proyecto, por medio de indicadores que permitan medir razonablemente la conveniencia o no de realizar la inversión, por medio de los que se medirán los resultados a obtener con relación a su inversión inicial.

Se usan los datos del primer año en cada uno de los escenarios, para determinar la viabilidad del mismo.

#### 4.6.1 Tasa de Rentabilidad Mínima Aceptada Ponderada (TREMA)

A continuación se presenta la tasa ponderada a utilizar para la valuación del proyecto.

**Cuadro 31**  
**Proyecto Producción de cebolla**  
**Trema Ponderada**

<b>Fuente de Financiamiento</b>	<b>Fuente</b>	<b>% Aportación</b>	<b>% Esperado</b>	<b>Tasa Ponderada</b>
Interna	178,714	50%	0.20	10.00%
Externa	178,713	50%	0.27	13.50%
Total	357,427			23.50%

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 31, se presentó la trema ponderada la cual corresponde al 23.50%, para ponderar los costos los costos de la fuente de capital interna y externa, para el caso de la fuente interna es el 50% de la inversión total y los inversionistas esperan un rendimiento mínimo del 20%, mientras que el financiamiento externo que es también del 50%, el rendimiento esperado es del 27% el cual se conforma por la tasa del préstamo que es del 22% más un 5% de inflación, obteniendo una tasa ponderada del 23.50% para cubrir ambos rendimientos.

#### 4.6.2 Determinación del Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Para establecer la viabilidad del proyecto se plantearon tres escenarios para determinar que opción es la más conveniente siendo estos:

### a) Financiamiento propio

En el cuadro 32, se presenta el flujo de efectivo con capital propio, el cual contiene todos los gastos incurridos como lo es el costo de producción, los gastos de ventas y administración por los cinco años que se estima tendrá el proyecto:

**Cuadro 32**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno**  
**(Cifras en expresadas en quetzales)**

Concepto	Año 0	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>						
Ventas		579,150	625,482	675,503	729,557	787,901
<b>Total ventas</b>		<b>579,150</b>	<b>625,482</b>	<b>675,503</b>	<b>729,557</b>	<b>787,901</b>
Inversión Inicial	357,427					
<b>Egresos</b>						
(-) Costo directo de producción		291,286	305,854	321,143	337,202	354,060
Energía eléctrica		5,000	5,250	5,513	5,788	6,078
Servicios contables		7,000	7,350	7,718	8,103	8,509
Sueldo administración		70,800	74,340	78,057	81,960	86,058
Bonificación incentivo		9,000	9,450	9,923	10,419	10,940
Cuota patronal IGGS		4,722	4,958	5,206	5,467	5,740
Depreciaciones y amortizaciones		26,588	26,588	26,588	23,584	22,660
Prestaciones laborales		21,630	22,711	23,846	25,039	26,291
Papelería y útiles		2,400	2,520	2,646	2,778	2,917
(-) Impuesto sobre la renta		43,624	51,603	60,408	71,057	82,041
(-) ISO		0.00	6,255	6,755	7,296	7,879
<b>Total Egresos</b>	<b>357,427</b>	<b>482,050</b>	<b>516,879</b>	<b>547,803</b>	<b>578,693</b>	<b>613,173</b>
<b>Subtotal</b>	<b>-357,427</b>	<b>97,100</b>	<b>108,603</b>	<b>127,700</b>	<b>150,864</b>	<b>174,728</b>
Depreciaciones		26,588	26,588	26,588	23,584	22,660
<b>(+) Flujo Neto</b>	<b>-357,427</b>	<b>123,688</b>	<b>135,191</b>	<b>154,288</b>	<b>174,448</b>	<b>197,388</b>
Flujo Neto de Fondos acumulado		123,688.00	258,879.00	413,167.00	587,615.00	785,003.00
<b>VAN</b>	<b>56,964.65</b>					
<b>TIR</b>	<b>30%</b>					
<b>TREMA Ponderada</b>	<b>23.50%</b>					

Fuente: Trabajo de Campo 2011

De acuerdo al cuadro 32, cuando se usa financiamiento propio, se tiene un Valor Actual Neto de Q 56,964.65 positivo y una tasa interna de retorno del 30%. Lo que indica que es un proyecto viable ya que el valor presente es mayor a la inversión inicial y el porcentaje es mayor a la Tasa Ponderada de Rendimiento Mínima Adquirida (TREMA) que es del 23.50%, para la determinación del Valor Actual Neto se trajeron a valor presente la ganancia neta de cada año y la suma total fue restada a la inversión inicial.

Los ingresos están conformados por las ventas realizadas en cada año mientras que los egresos son los que se realizaron para cubrir gastos como lo son el costo directo de producción, la energía eléctrica, el pago de prestaciones laborales, papelería y útiles, los impuestos, los sueldos de administración con sus respectivas cuotas patronales.

De los egresos realizados las depreciaciones se suman debido a que éstas no constituyen salida de efectivo.

**b) Crédito bancario del 100%**

En el cuadro 33, se presenta el flujo de fondos cuando se asume que para la inversión del proyecto no se cuenta con financiamiento propio por lo que, es necesario recurrir a préstamo, siendo el resultado el siguiente:

**Cuadro 33**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno**  
**(Cifras en expresadas en quetzales)**

Concepto	Año 0	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		579,150	625,482	675,503	729,557	787,901
Total ventas		579,150	625,482	675,503	729,557	787,901
Inversión inicial	357,427					
Préstamo bancario	-357,427					
Egresos						
(-) Costo directo de producción		291,286	305,854	321,143	337,202	354,060
Energía eléctrica		5,000	5,250	5,513	5,788	6,078
Servicios contables		7,000	7,350	7,718	8,103	8,509
Sueldo administración		70,800	74,340	78,057	81,960	86,058
Bonificación incentivo		9,000	9,450	9,923	10,419	10,940
Cuota patronal IGGS		4,722	4,958	5,206	5,467	5,740
Depreciaciones		26,588	26,588	26,588	23,584	22,660
Prestaciones laborales		21,630	22,711	23,846	25,039	26,291
Papelería y útiles		2,400	2,520	2,646	2,778	2,917
Intereses gasto		74,365	63,623	50,263	33,651	12,991
(-) Impuesto Sobre la Renta		20,571	31,880	44,827	60,625	78,014
(-) ISO		0	6,255	6,755	7,296	7,879
Total Egresos		533,362	560,779	582,485	601,912	622,137
<b>Subtotal</b>		<b>45,788</b>	<b>64,703</b>	<b>93,018</b>	<b>127,645</b>	<b>165,764</b>
(+) Depreciaciones y Amortizaciones		26,588	26,588	26,588	23,584	22,660
(-) Amortización préstamo		44,099	54,841	68,201	84,813	105,473
Flujo Neto de Fondos		<b>28,277</b>	<b>36,450</b>	<b>51,405</b>	<b>66,416</b>	<b>82,951</b>
Flujo Neto acumulado efectivo		28,277	64,727	116,132	182,548	265,499
VAN	<b>131,507.11</b>					
TREMA Ponderada	<b>23.50%</b>					

Fuente: Trabajo de Campo 2011



De acuerdo al cuadro 33, cuando se obtiene un financiamiento externo por el total de la inversión en la realización del proyecto se tiene un valor actual neto de Q 131,507.00, lo que hace que el proyecto sea rentable, ya que el valor presente es mayor a la inversión inicial. Para la determinación del Valor Actual Neto se trajeron a valor presente la ganancia neta de cada año y la suma total fue restada a la inversión inicial.

Los ingresos están conformados por las ventas realizadas en cada año mientras que los egresos son los que se realizaron para cubrir gastos como lo son el costo directo de producción, la energía eléctrica, el pago de prestaciones laborales, papelería y útiles, los impuestos, los sueldos de administración con sus respectivas cuotas patronales.

De los egresos realizados las depreciaciones se suman debido a que éstas no constituyen salida de efectivo. En el préstamo bancario del 100%, la inversión inicial se resta al préstamo, ya que se va amortizando mensualmente dentro del periodo de duración del proyecto.

**c) Crédito bancario del 50%**

En el cuadro 34, se presenta el flujo de fondos cuando se tiene un financiamiento mixto, con un aporte interno de los inversionistas por un valor de Q 178,714.00 y un financiamiento externo a través de banco por valor de Q 178,713.00.

**Cuadro 34**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Concepto	Año 0	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>						
Ventas		579,150	625,482	675,503	729,557	787,901
		579,150	625,482	675,503	729,557	787,901
Inversión	357,427					
Préstamo	-178,713					
<b>Egresos</b>						
(-) Costo directo de producción		145,643	305,854	321,143	337,202	354,060
Energía eléctrica		2,500	5,250	5,513	5,788	6,078
Servicios contables		3,500	7,350	7,718	8,103	8,509
Sueldo administración		35,400	74,340	78,057	81,960	86,058
Bonificación incentivo		4,500	9,450	9,923	10,419	10,940
Cuota patronal IGGS			2,361	4,958	5,206	5,467
Depreciaciones y Amortizaciones		26,588	26,588	26,588	23,584	22,660
Prestaciones laborales		10,815	22,711	23,846	25,039	26,291
Papelería y útiles		1,200	2,520	2,646	2,778	2,917
Intereses gasto		37,183	31,811	25,134	16,826	6,493
(-) Impuesto sobre la renta			32,098	41,742	52,617	65,841
(-) ISO			0	6,255	6,755	7,296
<b>Total Egresos</b>	<b>178,714</b>	<b>267,329</b>	<b>520,333</b>	<b>553,523</b>	<b>576,277</b>	<b>602,610</b>
<b>Subtotal</b>	<b>-178,714</b>	<b>311,821</b>	<b>105,149</b>	<b>121,980</b>	<b>153,280</b>	<b>185,291</b>
(+) Depreciaciones y amortizaciones		26,588	26,588	26,588	23,584	22,660
Amortización préstamo		22,049	27,421	34,098	42,406	52,739
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>-178,714</b>	<b>316,360</b>	<b>104,316</b>	<b>114,470</b>	<b>134,458</b>	<b>155,212</b>
Flujo Neto de Fondos acumulado		316,360	420,676	535,146	669,604	824,816
<b>VAN</b>	<b>94,234.39</b>					
<b>TIR</b>	<b>44%</b>					
<b>TREMA Ponderada</b>	<b>23.50%</b>					

Fuente: Trabajo de Campo 2011

De acuerdo con el cuadro 34, al recurrir a un financiamiento externo del 50% de la inversión total se tiene un Valor Actual Neto positivo de Q 94,234.39.00 con una tasa interna de retorno del 44%, lo que significa que el proyecto es rentable ya que el valor presente es mayor a la inversión inicial y el porcentaje cubre la Tasa Ponderada de Rendimiento mínima Adquirida (TREMA) que es del 23.50%.

Para la determinación del Valor Actual Neto se trajeron a valor presente la ganancia neta de cada año y la suma total fue restada a la inversión inicial.

Los ingresos están conformados por las ventas realizadas en cada año mientras que los egresos son los que se realizaron para cubrir gastos como lo son el costo directo de producción, la energía eléctrica, el pago de prestaciones laborales, papelería y útiles, los impuestos, los sueldos de administración con sus respectivas cuotas patronales.

De los egresos realizados las depreciaciones se suman debido a que éstas no constituyen salida de efectivo. En el préstamo bancario del 50%, la inversión inicial se resta al préstamo, ya que se va amortizando mensualmente dentro del periodo de duración del proyecto.

#### **4.6.3 Tiempo de recuperación de la inversión**

A continuación se presenta, se presenta el período de recuperación de la inversión para cada uno de los escenarios.

a) **Con financiamiento propio**

**Cuadro 35**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Tiempo de recuperación de la inversión**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos actualizados	468,947.37	410,091.63	358,613.31	313,611.08	274,243.83
(-) Egresos actualizados	368,795.14	321,454.87	276,704.38	238,621.98	205,539.21
Flujo de fondos neto	100,152.23	88,636.76	81,908.93	74,989.10	68,704.62
Flujo de fondos neto acumulado	100,152.23	188,788.99	270,697.92	345,687.02	414,391.65

Inversión pendiente de recuperar año 4  $\frac{11,740}{68,704.62} = 0.17087 * 365/30 = 2.07$  meses

Fuente: Trabajo de Campo 2011.

El tiempo de recuperación de la inversión con financiamiento propio es de cuatro años con dos meses, lo que hace que el proyecto se recupere dentro del periodo de los cinco años que se tiene contemplado que funcione.

b) **Con crédito bancario del 100%**

**Cuadro 36**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Tiempo de recuperación de la inversión**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos actualizados	468,947.37	410,091.63	358,613.31	313,611.08	274,243.83
(-) Egresos actualizados	410,343.32	350,237.51	295,116.48	248,603.01	208,659.30
Flujo de fondos neto	58,604.05	59,854.12	63,496.84	65,008.07	65,584.53
Flujo de fondos neto acumulado	58,604.05	118,458.17	181,955.01	246,963.07	312,547.61

Inversión pendiente de recuperar año 5  $44,879.39/357,427 = 0.125562 * 100 = 12.56\%$

Fuente: Trabajo de Campo 2011

El tiempo de recuperación de la inversión con préstamo bancario del 100% es mayor a los cinco años que se estima funcione el proyecto quedando pendiente de recuperar el 12.56% de la inversión total.

**c) Con crédito bancario del 50%**

**Cuadro 37**  
**Proyecto de producción de cebolla (5 manzanas)**  
**Tiempo de recuperación de la inversión**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos actualizados	468,947.37	410,091.63	358,613.31	313,611.08	274,243.83
Egresos actualizados	389,570.04	335,846.19	285,911.49	243,612.71	207,098.90
Flujo de fondos neto	79,377.33	74,245.44	72,701.82	69,998.37	67,144.93
Flujo de fondos neto acumulado	79,377	153,623	226,325	296,323	363,468

Inversión pendiente de recuperar año 2  $\frac{61,104.00}{67,145.00} = 0.9100 * 365/30 = 11.07$  mes

---

Fuente: Trabajo de Campo 2011.

El tiempo de recuperación de la inversión con préstamo bancario del 50% es de cuatro años con once meses, lo que hace que el proyecto se recupere dentro del periodo los cinco años que se tiene contemplado que funcione.

#### **4.6.4 Margen de ventas**

En los cuadros 38, 39 y 40 se presentan la ganancia que se obtiene por cada uno de los escenarios que fueron contemplado en el estudio del proyecto.

**a) Con financiamiento propio**

**Cuadro 38**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Margen de ventas**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Utilidad del periodo	97,100.00	108,603.00	127,700.00	150,864.00	174,728.00
Ventas	579,150.00	625,482.00	675,503.00	729,557.00	787,901.00
Rentabilidad sobre ganancia	16.77%	17.36%	18.90%	20.68%	22.18%

Fuente: Trabajo de Campo 2011

El cuadro 38, el margen de ventas con financiamiento propio, en promedio es de 19.18% en los cinco años; registrando en el primer año 16.77% el cual se incrementa anualmente, llegando a obtener en el quinto año una ganancia del 22.18%, con respecto a las ventas.

**b) Con crédito bancario del 100%**

**Cuadro 39**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Margen de ventas**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Utilidad del periodo	45,788.00	64,703.00	93,018.00	127,645.00	165,764.00
Ventas	579,150.00	625,482.00	675,503.00	729,557.00	787,901.00
Rentabilidad sobre ganancia	7.91%	10.34%	13.77%	17.50%	21.04%

Fuente: Trabajo de Campo 2011

De acuerdo al cuadro 39, el margen de ventas con préstamo bancario del 100%, en promedio es de 14.11% en los cinco años; registrando en el primer año 7.91% el cual se incrementa anualmente, llegando a obtener en el quinto año una ganancia del 21.04%, con respecto a las ventas.

**c) Con crédito bancario del 50%**

**Cuadro 40**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Margen de ventas**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Utilidad del periodo	71,443.00	86,653.00	110,357.00	139,254.00	170,247.00
Ventas	579,150.00	625,482.00	675,503.00	729,557.00	787,901.00
Rentabilidad sobre ganancia	12.34%	13.85%	16.34%	19.09%	21.61%

Fuente: Trabajo de campo 2011

El cuadro 40, el margen de ventas con préstamo bancario del 50%, en promedio es de 16.64% en los cinco años; registrando en el primer año 12.34% el cual se incrementa anualmente, llegando a obtener en el quinto año una ganancia del 21.61%, con respecto a las ventas.

#### **4.6.5 Análisis de sensibilidad**

Para este análisis se utilizaron diferentes precios por quintal de cebolla para establecer el valor actual neto que se obtendría al asignar un valor mayor o menor al establecido en el proyecto.

**Cuadro 41**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Análisis de sensibilidad**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Variabilidad Precio	Financiamiento propio	Financiamiento 100%	Financiamiento 50%
	VAN	VAN	VAN
Q 145.00 quintal	149,283.02	223,825.48	186,553.41
Q 140.00 quintal	103,136.35	177,679.34	140,407.78
Q 135.00 quintal	56,964.65	131,507.11	94,234.39
Q 130.00 quintal	10,818.94	85,361.93	48,090.37
Q 125.00 quintal	-35,328.05	39,214.41	1,942.04

Fuente: Trabajo de Campo 2011

De acuerdo al cuadro 41, al aumentar el precio por quintal de la cebolla en los tres escenarios por un valor de Q 145.00 se obtiene un Valor Actual Neto mayor al de la inversión inicial, lo que demuestra, que al incrementar, el valor de la cebolla en este monto, favorece a los tres escenarios.

Por el contrario cuando se disminuye el precio de la cebolla en Q 125.00 el Valor Actual Neto en el caso de financiamiento propio es negativo lo que indica que el proyecto no es viable.

En el caso del financiamiento bancario del 100% y préstamo bancario del 50%; al disminuir el valor de la cebolla en Q 125.00; el Valor Actual Neto disminuye, pero siempre es positivo, por lo que son viables estos dos escenarios sobre todo el primero de estos dos.

#### **4.6.6 Relación beneficio costo**

Para el caso del proyecto se tiene la información siguiente:



**Cuadro 42**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Relación beneficio costo**

Concepto	Financiamiento Propio	Préstamo Bancario 100%	Préstamo Bancario 50%
Ingresos actualizados	1,825,507.22	1,825,507.22	1,825,507.22
Egresos actualizados	1,411,115.57	1,512,959.61	1,462,039.33
Resultado	1.29	1.21	1.25

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 42, se indica que en el caso del financiamiento propio la relación beneficio costo es de 1.29, con préstamo bancario del 100% es de 1.21 y por el préstamo bancario 50% es de 1.25, en los tres escenarios por ser mayor o igual a cero se acepta los proyectos, y significa que se obtiene una eficiencia de los recursos en 29%, 21% y 25% respectivamente siendo el más conveniente el primero.

#### 4.6.7 Punto de equilibrio en valores

Para el punto de equilibrio en valores al tomar los costos fijos y variables con el precio de venta del año uno presenta la información siguiente:

**Cuadro 43**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Punto de equilibrio en valores**

Concepto	Capital Propio	Préstamo Bancario 100%	Préstamo Bancario 50%
Gastos Fijos	Q 147,140.00	Q 221,505.00	Q 184,323.00
Gastos variables	$1 - \left( \frac{Q 291,286.00}{Q 579,150.00} \right)$	$1 - \left( \frac{Q 291,286.00}{Q 579,150.00} \right)$	$1 - \left( \frac{Q 291,286.00}{Q 579,150.00} \right)$
Ventas	$\left( \frac{Q 579,150.00}{Q 579,150.00} \right)$	$\left( \frac{Q 579,150.00}{Q 579,150.00} \right)$	$\left( \frac{Q 579,150.00}{Q 579,150.00} \right)$
Resultado	Q 296,029.14	Q 445,643.15	Q 370,837.15

Fuente: Trabajo de Campo 2011

En el cuadro 43 se muestra el punto de equilibrio de los tres escenarios, los resultados indican que en la medida que se recurre al financiamiento externo la

cantidad en valores aumenta, estos valores expresados en quetzales, significa el nivel de ventas que se debe cubrir para no tener perdida ni ganancia.

#### 4.6.8 Punto de equilibrio en unidades

El precio de venta por quintal de cebolla es de Q 135.00.

**Cuadro 44**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Punto de equilibrio en unidades**

P.E.U.	Financiamiento propio	Financiamiento 100%	Financiamiento 50%
Gastos Fijos	Q 147,140.00	Q 221,505.00	Q 184,323.00
Precio Venta – Costo	Q 135.00 – Q 67.90	Q 135.00 – Q 67.90	Q 135.00 – Q 67.90
Resultado	2,192.8084	3,301.0604	2,746.94

Fuente: Trabajo de Campo 2011

El punto de equilibrio en unidades como se muestra en el cuadro 44, es de 2,192, 3,301 y 2,746 quintales para el cada uno de los escenarios con financiamiento propio y bancario del 100% y 50%, en el mismo orden mencionado; y significa la cantidad de producción en unidades a obtener en donde no se tendrá perdida ni ganancia. Cuando se usa financiamiento externo las unidades a vender para alcanzar este nivel serán mayores.

#### a) Prueba del punto de equilibrio:

A continuación se efectúa la prueba de verificación del punto de equilibrio.

**Cuadro 45**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Prueba punto de equilibrio en unidades**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Concepto</b>	<b>Financiamiento propio</b>	<b>Crédito Bancario 100%</b>	<b>Crédito Bancario 50%</b>
Ventas estimadas	296,029.1353	445,643.1535	370,837.1504
(-) Costos variables	148,889.1353	224,138.1535	186,514.1504
Ganancia Marginal	147,140.0000	221,505.0000	184,323.0000
(-) Gastos Fijos	147,140.0000	221,505.0000	184,323.0000
Ganancia o perdida	-	-	-

Fuente: Trabajo de Campo 2011

Para la prueba como se muestra en el cuadro 45, las unidades del punto de equilibrio se multiplican, por el precio por quintal de venta y costo estimado de producción, luego se le restan los gastos fijos, donde el resultado obtenido es igual a cero.

#### **4.6.9 Margen de seguridad**

A continuación se presenta la cantidad en quetzales en que pueden disminuir las ventas sin que afecte a la empresa en pérdidas.

**Cuadro 46**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Margen de seguridad**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Margen de seguridad</b>	<b>Financiamiento propio</b>	<b>Crédito bancario 100%</b>	<b>Crédito bancario 50%</b>
Ventas	579,150.00	579,150.00	579,150.00
(-) Punto equilibrio valores	296,029.14	445,643.15	370,837.15
Margen de Seguridad	283,120.86	133,506.85	208,312.85

Fuente: Trabajo de Campo 2011

El margen de seguridad para el proyecto con financiamiento propio, financiamiento bancario del 100% y 50% es de Q 283,120.86, Q 133,506.85 y Q 208,312.85

respectivamente y significa que en cada uno de los escenarios las ventas en el año uno puede disminuir por estas cantidades sin que se incurra en pérdida.

#### 4.6.10 Porcentaje de margen de seguridad

El porcentaje en que puede disminuir las ventas sin que se incurra en pérdidas se presenta a continuación:

**Cuadro 47**  
**Proyecto de producción de cebolla**  
**Porcentaje margen de seguridad**

<b>Concepto</b>	<b>Financiamiento propio</b>	<b>Crédito bancario 100%</b>	<b>Crédito bancario 50%</b>
Margen seguridad	Q 283,120.86	Q 133,506.85	Q 208,312.85
/ Ventas	Q 579,150.00	Q 579,150.00	Q 579,150.00
% margen seguridad	0.4888	0.2305	0.3597
(*) 100	48.88%	23.05%	35.97%

Fuente: Trabajo de campo 2011

De acuerdo al cuadro 47, los resultados significan que las ventas se pueden reducir en los escenarios de financiamiento propio, crédito bancario del 100% y crédito bancario del 50%, en un 48.88%, 23.05% y 35.97% respectivamente, sin que se incurra en pérdidas operativas. Cuando se obtiene financiamiento externo, el margen de seguridad es menor.

## CONCLUSIONES

1. Guatemala, a pesar de ser un país productor de cebolla, no produce la cantidad suficiente que el mercado nacional demanda, por lo que recurre a las importaciones de países como Honduras, Costa Rica, México y Nicaragua, lo que representa una oportunidad para este proyecto, con lo cual se estaría cubriendo parte de la demanda que existe.
2. La realización del proyecto es posible debido a que en el municipio de La Libertad, departamento de Petén, existen los recursos para llevarlo a cabo como la disponibilidad de mano de obra, el arrendamiento de tierras, pozos para la implementación del sistema de riego por goteo, el acceso a las carreteras para la comercialización del producto y la cercanía de los lugares para la obtención de los insumos para el cultivo de la cebolla.
3. Se determinó que el cultivo de la cebolla es rentable con la producción de 4,290 quintales de cebolla a un precio de Q 135.00, en el año en los escenarios de financiamiento propio, con crédito bancario del 100% y crédito bancario del 50%.
4. Se concluyó con la evaluación de los impactos identificados en el cultivo de la cebolla no genera impactos ambientales severos sobre el medio ambiente.
5. Para el cultivo de la cebolla, se aplicaron las técnicas de cultivo actuales a la fecha de investigación sin embargo, estas cambian constantemente con lo cual se mejora la producción y permite tener una mayor rentabilidad.
6. En la evaluación de rentabilidad del cultivo de la cebolla para las cinco manzanas con una producción anual de 4,290 quintales se necesita de una inversión total de Q 357,427.00. Al efectuar la evaluación de los tres escenarios el más rentable es el que se realiza con financiamiento crédito

bancario del 100%, ya que se tiene un valor actual neto de Q 131,507.11. Luego le sigue el financiamiento bancario del 50%, con un Valor Actual Neto de Q 94,234.39 y por último el financiamiento propio con un Valor Actual Neto de Q 56,964.65.

7. El periodo de recuperación para el escenario de financiamiento crédito bancario del 100% es mayor a cinco años, mientras que el que se realiza con crédito bancario del 50% es de cuatro años y once meses, mientras que el que se efectuó con financiamiento propio es de cuatro años y dos meses.
  
8. Con la implementación del proyecto se lograría obtener un beneficio social ya que se estarían creando 1,856 jornales, la contratación de 2 personas para el área administrativa así como la contratación de una oficina de contabilidad, lo que permitiría la obtención de ingresos para las familias y por ende la economía de los negocios en el municipio de La Libertad, departamento de Petén.

## RECOMENDACIONES

1. Que los inversionistas o agricultores implementen el proyecto del cultivo de cebolla en el municipio de La Libertad, departamento de Petén, para cubrir parte de la demanda que existe y con lo cual se disminuiría en parte las importaciones que realiza el país.
2. Que los inversionistas implementen el proyecto de cultivo de la cebolla, debido a que el municipio de La Libertad, departamento de Petén, cuenta con los recursos para llevarlo a cabo como la disponibilidad de mano de obra, el arrendamiento de tierras, pozos para implementación del sistema de riego por goteo, el acceso a carreteras para la comercialización del producto y la cercanía de los lugares para la obtención de los insumos para el cultivo de la cebolla.
3. Que los inversionistas lleven un control del monitoreo de los precios de cebolla que prevalecen en el mercado para mantener información real con respecto a la rentabilidad del proyecto y así poder ajustarlo para tener precios competitivos en los escenarios de financiamiento propio, crédito bancario del 100% y crédito bancario del 50%.
4. Que los inversionistas lleven a cabo todas las medidas de prevención, mitigación, contingencia y compensación para disminuir al mínimo los impactos ambientales que provocara la realización del proyecto.
5. Los agricultores o inversionistas deben mantenerse actualizados acerca de nuevas técnicas de cultivo de la cebolla, para ampliar los conocimientos que posean y mejorar prácticas de siembra, conforme estas aparezcan, lo que les permitirá obtener una mayor rentabilidad.

6. Que los inversionistas efectúen el proyecto de cultivo de cebolla, en el municipio de La Libertad, departamento de Petén, con financiamiento de crédito bancario del 100%, derivado que el valor actual neto es de Q 131,507.11, ya que se estarían trabajando con capital ajeno, así también cuando se considere efectuar una reinversión en el proyecto, los inversionistas deberán efectuar un nuevo análisis contemplando los tres escenarios de financiamiento propio, crédito bancario del 100% o 50%, para que puedan contar con información financiera actualizada y evaluar la opción que mejor les convenga.
7. Que los inversionistas al implementar el proyecto del cultivo de cebolla, estén actualizando los flujos de fondos, tanto en los ingresos como en los costos de producción y gastos de administrativos, para verificar si han existido variaciones importantes que pueden llevar al proyecto a recuperar la inversión en menor o mayor tiempo al establecido en los escenarios de crédito bancario del 100%, crédito bancario del 50% y financiamiento propio.
8. Que los inversionistas implementen el proyecto del cultivo de cebolla ya que se crearían 1,856 jornales la contratación de 2 personas para el área administrativa así como la contratación de una oficina de contabilidad lo que permitirá obtener ingresos para las familias y con ello, promover el desarrollo económico del Municipio de La Libertad, Departamento de Petén.



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

1. BACA URBINA, GABRIEL, Evaluación de Proyectos; 4ª Edición, McGraw- Hill; México, 2002; 383 pp.
2. CACERES, ARMANDO, Plantas de uso Medicinal en Guatemala, Guatemala 1980, 129 pp.
3. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código Municipal, Decreto 12-2002.
4. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código de Trabajo y sus reformas, Decreto 1441.
5. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Formación de Comités, Decreto 2082.
6. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92.
7. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto de Solidaridad, Decreto 73-2008.
8. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, Ley de Protección y Mejoramiento del medio ambiente, Decreto 68-86.
9. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92.
10. EDIFARM, Manual de Hortalizas. C.A., Panamá y República Dominicana 2003. 19-27 pp.

11. E. REYES PÉREZ, Contabilidad de Costos, Editorial Limusa, México 1976. 157-161 pp.
12. GÓMEZ, VALENTÍN, Diccionario Práctico Sinónimos y Antónimos Larousse. Editora Xalco, México, 1986. 506 pp.
13. GUDIEL, VICTOR MANUEL, Manual Superb, Amada impresos, Guatemala 1979, 103-114 pp.
14. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-, Guatemala, Proyección de Población a Nivel Departamental y Municipal por Año Calendario, 2000–2010.
15. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-, X Censo Nacional de Población y V de Habitación, Guatemala, 1994. 122 pp.
16. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-, Censo Agropecuario de 1979, 407 pp.
17. KINNEAR, C. Y TAYLOR J., Investigación de mercados, Mc. Graw Hill, México 2008.
18. KOTLER, PHILIP Y ARMSTRONG GARY., Fundamentos de mercadotecnia, Prentice-Hall, México 1998.
19. MEDINA L., JOSÉ NAPOLEÓN, Cultivo de la Cebolla, Primera Edición, Guatemala, C.A. 1979, 11 pp.
20. RAFAEL KILKÁN BAÑOS. Monografía del Municipio de La Libertad, Foto Publicaciones, Segunda Edición, 2004, p. 5.

21. SANTESMASES MESTRE, MIGUEL. Marketing. Conceptos y estrategias (Tercera edición, 4ª impresión edición). Madrid (España): Ediciones Pirámide, S.A. SEGEPLAN, Formulación y Evaluación de Proyectos, Primera edición, Guatemala, 1993. 195 pp.
22. VARIOS AUTORES, Enciclopedia Práctica de la Agricultura y La Ganadería, Océano/ Centrum 2000. 555-557 pp.

### SITIOS DE INTERNET

1. FINTRAC; Manual para la construcción y siembra de semilleros de cebolla;  
(En Red) disponible en:  
[http://www.fintrac.com/docs/elsalvador/MANUAL\\_PARA\\_LA\\_CONSTRUCCION\\_Y\\_SIEMBRA\\_DE\\_SEMILLEROS\\_DE\\_CEB%85.pdf](http://www.fintrac.com/docs/elsalvador/MANUAL_PARA_LA_CONSTRUCCION_Y_SIEMBRA_DE_SEMILLEROS_DE_CEB%85.pdf), consultado el 7 de febrero de 2011.
2. INFOAGRO; El cultivo de la cebolla;  
(En Red) Disponible en:  
<http://www.infoagro.com/hortalizas/cebolla.htm>, consultado el 12 de febrero de 2011.
3. INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA Y EL MINISTERIO DE ASUNTOS EXTRANJEROS DE FRANCIA. SAN JOSÉ DE COSTA RICA. 1989; Fichas Técnicas Cebolla (Allium Cepa),  
(En Red) Disponible en:  
<http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ae620s/Pfrescos/CEBOLL A.HTM>, consultado el 14 de abril de 2011.

4. INSTITUTO NICARAGUENSE DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA; Guía MIP en el cultivo de la cebolla, INTA  
(En Red) Disponible en:  
[http://www.inta.gob.ni/guias/cebolla\\_mip.pdf](http://www.inta.gob.ni/guias/cebolla_mip.pdf), consultado el 12 de febrero de 2011.
  
5. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACIÓN (MAGA).  
Datos agrícolas.  
(En red) Disponible en:  
<http://www.maga.gob.gt>
  
6. PIURA ON LINE; Ficha Técnica Cebolla, Centro de Documentación e información Regional,  
(En Red) Disponible en:  
[http://www.cipca.org.pe/cipca/informacion\\_y\\_desarrollo/agraria/fichas/cebolla.htm](http://www.cipca.org.pe/cipca/informacion_y_desarrollo/agraria/fichas/cebolla.htm), consultado el 20 de abril de 2011
  
7. PROMONEGOCIOS.NET; Tipos de canales de comercialización;  
(En Red) Disponible en:  
<http://www.promonegocios.net/distribucion/tipos-canales-distribucion.html>,  
consultado el 12 de abril de 2011
  
8. SEGEPLAN; ARCIMS: Físico Natural: Suelos, Uso Actual del Suelo (Mapa),  
Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.  
(En Red). Disponible en:  
[http://sinit.segeplan.gob.gt/Website/Mapa41\\_Suelos/viewer.htm](http://sinit.segeplan.gob.gt/Website/Mapa41_Suelos/viewer.htm), consultado el 12 de febrero de 2011.
  
9. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE MERCADOS; Ficha de la Cebolla, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Guatemala, C.A.

(En Red) Disponible en:

[http://portal.maga.gob.gt/portal/page/portal/uc\\_upie/documento/ficha\\_cebolla.pdf](http://portal.maga.gob.gt/portal/page/portal/uc_upie/documento/ficha_cebolla.pdf), consultado el 20 de febrero de 2011.

10. VARIEDADES DE HORTALIZAS Y SUS DIFERENTES CUIDADOS; Cultivo de Cebolla.

(En red) Disponible en:

<http://www.agronet.com.mx/cgi/articles.cgi?Action=Viewhistory&Article=0&Type=A&Datemin=2003-03-01%2000:00:00&Datemax=2003-03-31%2023:59:59>, consultado el 30 de abril de 2011

11. WIKIPEDIA; Bien Sustituto;

(En Red) Disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Bien\\_sustitutivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Bien_sustitutivo), consultado el 10 de abril de 2011.

**Anexo 1**  
**Amortización crédito bancario del 100%**  
**Cuota Nivelada con tasa del 22%**

Mes	Cuota Nivelada	Intereses	Capital	Saldo
				357,427.00
1	9,872.00	6,553.00	3,319.00	354,108.00
2	9,872.00	6,492.00	3,380.00	350,728.00
3	9,872.00	6,430.00	3,442.00	347,286.00
4	9,872.00	6,367.00	3,505.00	343,781.00
5	9,872.00	6,303.00	3,569.00	340,212.00
6	9,872.00	6,237.00	3,635.00	336,577.00
7	9,872.00	6,171.00	3,701.00	332,876.00
8	9,872.00	6,103.00	3,769.00	329,107.00
9	9,872.00	6,034.00	3,838.00	325,269.00
10	9,872.00	5,964.00	3,908.00	321,361.00
11	9,872.00	5,892.00	3,980.00	317,381.00
12	9,872.00	5,819.00	4,053.00	313,328.00
13	9,872.00	5,745.00	4,127.00	309,201.00
14	9,872.00	5,669.00	4,203.00	304,998.00
15	9,872.00	5,592.00	4,280.00	300,718.00
16	9,872.00	5,513.00	4,359.00	296,359.00
17	9,872.00	5,434.00	4,438.00	291,921.00
18	9,872.00	5,352.00	4,520.00	287,401.00
19	9,872.00	5,269.00	4,603.00	282,798.00
20	9,872.00	5,185.00	4,687.00	278,111.00
21	9,872.00	5,099.00	4,773.00	273,338.00
22	9,872.00	5,011.00	4,861.00	268,477.00
23	9,872.00	4,922.00	4,950.00	263,527.00
24	9,872.00	4,832.00	5,040.00	258,487.00
25	9,872.00	4,739.00	5,133.00	253,354.00
26	9,872.00	4,645.00	5,227.00	248,127.00
27	9,872.00	4,549.00	5,323.00	242,804.00
28	9,872.00	4,452.00	5,420.00	237,384.00
29	9,872.00	4,352.00	5,520.00	231,864.00
30	9,872.00	4,251.00	5,621.00	226,243.00
31	9,872.00	4,148.00	5,724.00	220,519.00
32	9,872.00	4,043.00	5,829.00	214,690.00
33	9,872.00	3,936.00	5,936.00	208,754.00

<b>Mes</b>	<b>Cuota Nivelada</b>	<b>Intereses</b>	<b>Capital</b>	<b>Saldo</b>
34	9,872.00	3,827.00	6,045.00	202,709.00
35	9,872.00	3,717.00	6,155.00	196,554.00
36	9,872.00	3,604.00	6,268.00	190,286.00
37	9,872.00	3,489.00	6,383.00	183,903.00
38	9,872.00	3,372.00	6,500.00	177,403.00
39	9,872.00	3,253.00	6,619.00	170,784.00
40	9,872.00	3,131.00	6,741.00	164,043.00
41	9,872.00	3,008.00	6,864.00	157,179.00
42	9,872.00	2,882.00	6,990.00	150,189.00
43	9,872.00	2,754.00	7,118.00	143,071.00
44	9,872.00	2,623.00	7,249.00	135,822.00
45	9,872.00	2,490.00	7,382.00	128,440.00
46	9,872.00	2,355.00	7,517.00	120,923.00
47	9,872.00	2,217.00	7,655.00	113,268.00
48	9,872.00	2,077.00	7,795.00	105,473.00
49	9,872.00	1,934.00	7,938.00	97,535.00
50	9,872.00	1,788.00	8,084.00	89,451.00
51	9,872.00	1,640.00	8,232.00	81,219.00
52	9,872.00	1,489.00	8,383.00	72,836.00
53	9,872.00	1,336.00	8,536.00	64,300.00
54	9,872.00	1,179.00	8,693.00	55,607.00
55	9,872.00	1,020.00	8,852.00	46,755.00
56	9,872.00	857.00	9,015.00	37,740.00
57	9,872.00	692.00	9,180.00	28,560.00
58	9,872.00	524.00	9,348.00	19,212.00
59	9,872.00	353.00	9,519.00	9,693.00
60	9,872.00	179.00	9,693.00	-
<b>Total</b>	<b>592,320.00</b>	<b>234,893.00</b>	<b>357,427.00</b>	

Fuente: Trabajo de Campo 2011

**Anexo 2**  
**Amortización crédito bancario del 50%**  
**Cuota Nivelada con tasa del 22%**

<b>Mes</b>	<b>Cuota Nivelada</b>	<b>Intereses</b>	<b>Capital</b>	<b>Saldo</b>
				178,713.00
1	4,936.00	3,277.00	1,659.00	177,054.00
2	4,936.00	3,246.00	1,690.00	175,364.00
3	4,936.00	3,215.00	1,721.00	173,643.00
4	4,936.00	3,184.00	1,752.00	171,891.00
5	4,936.00	3,151.00	1,785.00	170,106.00
6	4,936.00	3,119.00	1,817.00	168,289.00
7	4,936.00	3,085.00	1,851.00	166,438.00
8	4,936.00	3,052.00	1,884.00	164,554.00
9	4,936.00	3,017.00	1,919.00	162,635.00
10	4,936.00	2,982.00	1,954.00	160,681.00
11	4,936.00	2,946.00	1,990.00	158,691.00
12	4,936.00	2,909.00	2,027.00	156,664.00
13	4,936.00	2,872.00	2,064.00	154,600.00
14	4,936.00	2,834.00	2,102.00	152,498.00
15	4,936.00	2,796.00	2,140.00	150,358.00
16	4,936.00	2,757.00	2,179.00	148,179.00
17	4,936.00	2,717.00	2,219.00	145,960.00
18	4,936.00	2,676.00	2,260.00	143,700.00
19	4,936.00	2,635.00	2,301.00	141,399.00
20	4,936.00	2,592.00	2,344.00	139,055.00
21	4,936.00	2,549.00	2,387.00	136,668.00
22	4,936.00	2,506.00	2,430.00	134,238.00
23	4,936.00	2,461.00	2,475.00	131,763.00
24	4,936.00	2,416.00	2,520.00	129,243.00
25	4,936.00	2,370.00	2,566.00	126,677.00
26	4,936.00	2,323.00	2,613.00	124,064.00
27	4,936.00	2,275.00	2,661.00	121,403.00
28	4,936.00	2,226.00	2,710.00	118,693.00
29	4,936.00	2,176.00	2,760.00	115,933.00
30	4,936.00	2,126.00	2,810.00	113,123.00
31	4,936.00	2,074.00	2,862.00	110,261.00
32	4,936.00	2,022.00	2,914.00	107,347.00
33	4,936.00	1,968.00	2,968.00	104,379.00



<b>Mes</b>	<b>Cuota Nivelada</b>	<b>Intereses</b>	<b>Capital</b>	<b>Saldo</b>
34	4,936.00	1,914.00	3,022.00	101,357.00
35	4,936.00	1,858.00	3,078.00	98,279.00
36	4,936.00	1,802.00	3,134.00	95,145.00
37	4,936.00	1,744.00	3,192.00	91,953.00
38	4,936.00	1,686.00	3,250.00	88,703.00
39	4,936.00	1,626.00	3,310.00	85,393.00
40	4,936.00	1,566.00	3,370.00	82,023.00
41	4,936.00	1,504.00	3,432.00	78,591.00
42	4,936.00	1,441.00	3,495.00	75,096.00
43	4,936.00	1,377.00	3,559.00	71,537.00
44	4,936.00	1,312.00	3,624.00	67,913.00
45	4,936.00	1,245.00	3,691.00	64,222.00
46	4,936.00	1,178.00	3,758.00	60,464.00
47	4,936.00	1,109.00	3,827.00	56,637.00
48	4,936.00	1,038.00	3,898.00	52,739.00
49	4,936.00	967.00	3,969.00	48,770.00
50	4,936.00	894.00	4,042.00	44,728.00
51	4,936.00	820.00	4,116.00	40,612.00
52	4,936.00	745.00	4,191.00	36,421.00
53	4,936.00	668.00	4,268.00	32,153.00
54	4,936.00	590.00	4,346.00	27,807.00
55	4,936.00	510.00	4,426.00	23,381.00
56	4,936.00	429.00	4,507.00	18,874.00
57	4,936.00	346.00	4,590.00	14,284.00
58	4,936.00	261.00	4,675.00	9,609.00
59	4,936.00	175.00	4,761.00	4,848.00
60	4,936.00	88.00	4,848.00	-
<b>Total</b>	<b>296,160.00</b>	<b>117,447.00</b>	<b>178,713.00</b>	

Fuente: Trabajo de campo 2011

**ANEXO 3****GUIA DE ENTREVISTA  
DIRIGIDA A AGRICULTORES**

Con el propósito de obtener información relacionada con aspectos del cultivo de cebolla en tres fincas, que fueron objeto de estudio, se formularon una serie de preguntas, que tratan los principales puntos de investigación.

1. ¿Cuál es el proceso de cultivo de la cebolla?

---

2. ¿Cuál es la forma de suministrar riego al cultivo?

---

3. ¿Cuántos jornales utiliza en cada proceso?

---

4. ¿Qué cantidad de fertilizantes que utiliza para el cultivo de una manzana?

---

5. ¿Que otros gastos tiene aparte de los jornales y los insumos?

---

6. ¿Cuál es la forma de presentación de la cebolla para la venta?

---

7. ¿Cómo transporta el producto para la venta?

---

8. ¿Con que instalaciones cuenta para realizar el cultivo de la cebolla?

---

9. ¿Cuánto tiempo tarda la cosecha de cebolla?

---

10. ¿Qué enfermedades atacan a la cebolla?

---

11. ¿Cuál es la producción por quintales que obtiene por manzana?

---

12. ¿Cuál es el precio al que vende la cebolla?

---

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No.		Página No.
1	Área, producción y rendimiento del cultivo de cebolla.....	3
2	Comercio exterior producción de cebolla.....	4
3	Oferta total histórica y proyectada .....	25
4	Demanda potencial histórica y proyectada .....	27
5	Consumo aparente histórico y proyectado .....	28
6	Demanda insatisfecha histórica.....	29
7	Precios por trimestre.....	30
8	Porcentajes de depreciación.....	43
9	Calificación de impactos según criterios y observaciones.....	47
10	Criterios para la clasificación de los impactos según carácter.....	48
11	Escala de valoración de impactos .....	49
12	Identificación y valoración de impactos.....	50
13	Inversión fija.....	59
14	Costo directo de producción una cosecha.....	61
15	Gastos de administración y costos fijos.....	63
16	Inversión total.....	64
17	Precio de venta estimado.....	65
18	Plan de amortización crédito bancario 100%.....	67
19	Plan de amortización crédito bancario 50%.....	68
20	Costo directo de producción (2 cosechas).....	69
21	Costo directo de producción proyectado (2 cosechas).....	71
22	Estado de resultados proyectado financiamiento propio.....	73
23	Estado de resultados proyectado crédito bancario 100%.....	74
24	Estado de resultados proyectado crédito bancario 50%.....	75
25	Flujo de efectivo proyectado financiamiento propio.....	77
26	Flujo de efectivo proyectado crédito bancario 100%.....	78
27	Flujo de efectivo proyectado crédito bancario 50%.....	79

28	Balance general proyectado financiamiento propio.....	81
29	Balance general proyectado crédito bancario 100%.....	82
30	Balance general proyectado crédito bancario 50%.....	83
31	Tasa de Rentabilidad Mínima Aceptada Ponderada.....	85
32	Valor Actual Neto financiamiento propio.....	86
33	Flujo de fondos con crédito bancario del 100%.....	88
34	Flujo de fondos con crédito bancario del 50%.....	90
35	Tiempo de recuperación de la inversión financiamiento propio.....	92
36	Tiempo de recuperación de la inversión crédito bancario 100%.....	92
37	Tiempo de recuperación de la inversión crédito bancario 50%.....	93
38	Margen de ventas con financiamiento propio.....	94
39	Margen de ventas con crédito bancario 100%.....	94
40	Margen de ventas con crédito bancario 50%.....	95
41	Análisis de sensibilidad.....	96
42	Relación beneficio costo.....	97
43	Punto de equilibrio en valores.....	97
44	Punto de equilibrio en unidades.....	98
45	Prueba de punto de equilibrio.....	99
46	Margen de seguridad.....	99
47	Porcentaje margen de seguridad.....	100

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura No.</b>		<b>Página No.</b>
1	Canal de comercialización propuesto.....	24
2	Semilleros de cebolla.....	35
3	Sistemas de riego por goteo.....	37
4	Proceso de producción.....	39
5	Estructura organización organizacional propuesta.....	44

## GLOSARIO

### 1. **Almacigo**

Lugar donde se siembran y crían los vegetales que luego han de trasplantarse.

### 2. **Arar**

Remover la tierra haciendo en ella surcos con el arado.

### 3. **Cosecha**

Conjunto de frutos, generalmente de un cultivo, que se recogen de la tierra al llegar a la sazón; como de trigo, cebada, uva, aceituna.

### 4. **Fertilización**

Disponer la tierra para que dé más fruto.

### 5. **Fitosanitario**

Pertenciente o relativo a la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

### 6. **Follaje**

Conjunto de hojas de los árboles y de otras plantas.

### 7. **Fungicida**

Dicho de un agente: Que destruye los hongos.

### 8. **Herbicida**

Es un producto químico que destruye plantas herbáceas o impide su desarrollo.

### 9. **Insecticida**

Que sirve para matar insectos, aplica a los productos destinados a este fin.

**10. Jornal**

Estipendio que gana el trabajador por cada día de trabajo.

**11. Maleza**

Abundancia de malas hierbas.

**12. Medidas de mitigación**

Es la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto y mejorar la calidad ambiental aprovechando las oportunidades existentes.

**13. Planes de contingencia**

Es un plan preventivo, predictivo y reactivo, en donde se presenta una estructura estratégica y operativa que ayudara a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas.

**14. Plaga**

Aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños a poblaciones animales o vegetales, como, respectivamente, la peste bubónica y la filoxera.

**15. Terrones**

Masa pequeña y suelta de tierra compacta.

**16. Trasplantar**

Trasladar plantas del sitio en que están arraigadas y plantarlas en otro.