



Universidad del Azuay

Maestría en Administración de Empresas

Tema:

Proyecto de Factibilidad de una Plantación de Tomate
Riñón bajo invernadero en Santa Isabel, en la Provincia del
Azuay y su comercialización en la Ciudad de Cuenca

Trabajo de graduación previo a la obtención del Título de
Máster en Administración de Empresas

Autores:

Marcelo Carvallo Cordero

Susana Rodas Andrade

Director:

Iván Orellana Osorio, M.B.A.

Cuenca, Ecuador
2010

A mí amada Gaby, mis tesoros José, Sebas,
Isabella y Juliana por su paciencia y respaldo.
Marcelo

A mi Padre Carlos, mis hijos María Fernanda y
Carlos Sebastián y mi esposo, por
acompañarme incondicionalmente en mi
empeño de superación.
Susana

Agradecimiento

A la Universidad del Azuay, institución que con su trabajo honra su condición de rectora de la excelencia académica.

Al Ing. Iván Orellana por la consideración con la cual nos ha hecho partícipes de su destacada calidad profesional.

Índice de Contenidos

Página

CAPITULO No. 1 ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

a.	Tipo de empresa	1
	a.1 Forma jurídica	1
	a.2 Régimen de responsabilidad	1
	a.3 Obligaciones tributarias	2
b.	La administración	2
	b.1 Planeación	3
	b.1.1 Objetivo (misión)	3
	b.1.2 Estrategia	3
	b.1.3 Políticas	4
	b.2 Organización	4
	b.3 Dirección	4
	b.4 Control	5
c.	Organigrama	5
d.	Distribución de funciones y responsabilidades	7
e.	La ejecución	9
f.	Control del proyecto	11

CAPITULO No. 2 MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN

a.	Análisis de mercado	17
	i. Mercado de oferta	18
	ii. Mercado de demanda	23
	iii. Demanda Insatisfecha	24
b.	Producto	26
c.	Precio	29
d.	Plaza	31
e.	Promoción	31
f.	Zona de influencia del proyecto	31
g.	Comercialización	32
	g. 1. Estrategias de comercialización para el proyecto	35
	g.1.1. Elección del canal a utilizar	35
	g.1.2. Decisión del momento de comercialización	36

CAPITULO No. 3 ASPECTOS TECNOLÓGICOS DEL PROYECTO

a.	Descripción del producto	38
	a.1. Descripción taxonómica	38
	a.2. Descripción botánica	38
	a.3. Variedad seleccionada para el proyecto	39
b.	Procesos de producción	40
	b.1. Requerimientos para el cultivo	40
	b.2. Método de cultivo y cosecha	41
c.	Ubicación del Proyecto	59
	c.1. Caracterización de la zona	59
	c.2. Localización del proyecto	61
d.	Determinación de la capacidad de producción	62
e.	Diseño de la plantación	65
f.	Costos de terreno y obras civiles	66
g.	Especificaciones (materias primas e insumos)	67
h.	Vida útil del proyecto	68
i.	Insumos, servicios y mano de obra directa	69
j.	Consideraciones medio ambientales	69

CAPITULO No. 4 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

a.	Estructuración financiera del proyecto	72
	a.1. Inversiones Fijas	73
	a.1.1. Terreno	73
	a.1.2. Obras Civiles	73
	a.1.3. Instalaciones	73
	a.1.4. Invernaderos	73
	a.1.5. Equipos	74
	a.1.6. Tractor Agrícola	74
	a.1.7. Otros	74
	a.1.8. Equipo de Oficina y Muebles	74
	a.2. Inversiones Diferidas	75
	a.3. Capital de Trabajo Inicial	75
	a.3.1. Preparación del Suelo	75

	Pagina
a.3.2. Materiales Directos	76
a.3.3. Mano de Obra Directa	77
a.3.4. Mano de Obra Indirecta	77
a.3.5. Riego	78
a.3.6. Otros Rubros	78
a.3.7. Resumen del Capital de Trabajo Inicial	79
i. Plan de inversiones, clasificación y fuentes de financiamiento	79
ii. Programa y calendario de inversiones	81
iii. Política de cobros, pagos y existencias	82
iv. Ciclo Comercial del Proyecto	83
v. Depreciaciones de activos fijos, mantenimiento y seguros	84
vi. Programa de producción y ventas	84
vii. Costos de materias primas, materiales indirectos, suministros y servicios, mano de obra directa e indirecta	87
viii. Gastos de administración, ventas (Comisiones %) y financieros	92
ix. Resumen de costos y gastos	93
x. Flujo de caja (comparativo con y sin financiamiento)	95
xi. Detalle de las proyecciones de ingresos (ventas proyectadas)	96
xii. Estado de pérdidas y ganancias	96
b. Evaluación del proyecto	99
i. Punto de equilibrio	99
ii. Índices financieros	99
1. Liquidez	99
2. Retorno (VAN, TIR, Costo Beneficio)	100
3. Eficiencia	102
4. Índices de Endeudamiento y Patrimonio	102
5. Rotación	102
6. Composición de activos	103
iii. Análisis de sensibilidad	103
iv. Determinación del riesgo	104

	Página
CAPITULO No. 5 IMPACTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	
a. Valor agregado	106
b. Generación de empleo	107
 CAPITULO No. 6 CONCLUSIONES	
Viabilidad técnica	109
Viabilidad económica	110
Viabilidad financiera	111
Conclusiones	112
Recomendaciones	113
 BIBLIOGRAFÍA	114

Índice de Cuadros, Gráficos y Fotos

	Pagina
Cuadro No. 1: Organigrama	6
Cuadro No. 2: Cronograma de Ejecución	10
Cuadro No. 3: Panel causal misión – objetivos estratégicos	14
Cuadro No. 4: Panel de objetivos	15
Cuadro No. 5: Sistema de indicadores	16
Cuadro No. 6: Producción Nacional / Azuay tomate riñón 2002 – 2009	19
Cuadro No. 7: Participación porcentual de la producción de tomate riñón del Azuay con respecto al total nacional 2002 – 2009	21
Cuadro No. 8: Estimación del rendimiento de la producción 2002 – 2009	22
Cuadro No. 9: Relación producción / ventas tomate riñón 2002 – 2009	23
Cuadro No. 10: Estimación del consumo per cápita de tomate riñón a nivel nacional 2002 – 2009	24
Cuadro No. 11: Proyección de la demanda de tomate riñón Nacional / Azuay 2010 – 2020	25
Cuadro No. 12: Ecuador: productos agropecuarios de la canasta básica	27
Cuadro No. 13: Tomate riñón: contenido nutricional	28
Cuadro No. 14: Características del tomate riñón para su comercialización según el canal de distribución	29
Cuadro No. 15: Elasticidad precio de la demanda tomate riñón Azuay	30
Cuadro No. 16: Precios al productor en plantación 2000 – 2009	30
Cuadro No. 17: Flujo de comercialización	35
Cuadro No. 18: Cronograma valorado de producción quincenal	64
Cuadro No. 19: Preparación de suelo	76
Cuadro No. 20: Materiales directos	77
Cuadro No. 21: Mano de obra directa	77
Cuadro No. 22: Mano de obra indirecta	78
Cuadro No. 23: Riego	78
Cuadro No. 24: Otros rubros	79
Cuadro No. 25: Resumen de capital de trabajo inicial	79
Cuadro No. 26: Plan de inversiones	80
Cuadro No. 27: Programa y calendario valorado de inversiones	82
Cuadro No. 28: Políticas de cobros, pagos y existencias	83

	Pagina
Cuadro No. 29: Ciclo comercial del proyecto	83
Cuadro No. 30: Cálculo de depreciaciones, mantenimiento y seguros	84
Cuadro No. 31: Cálculo del programa de producción y ventas	86
Cuadro No. 32: Estadística de precios	86
Cuadro No. 33: Descripción de materias primas e insumos	88
Cuadro No. 34: Valoración de materias primas e insumos	88
Cuadro No. 35: Otros costos indirectos de producción	89
Cuadro No. 36: Descripción de suministros y servicios	90
Cuadro No. 37: Valoración de suministros y servicios	90
Cuadro No. 38: Valoración de mano de obra directa	91
Cuadro No. 39: Valoración de la mano de obra indirecta	91
Cuadro No. 40: Valoración del personal de administración	92
Cuadro No. 41: Gastos de administración y ventas	92
Cuadro No. 42: Resumen de costos y gastos	94
Cuadro No. 43: Proyección de ventas	96
Cuadro No. 44: Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado	98
Cuadro No. 45: Punto de Equilibrio	99
Cuadro No. 46: Índices de liquidez	100
Cuadro No. 47: Costo ponderado de los Créditos	101
Cuadro No. 48: Costo promedio ponderado del capital	101
Cuadro No. 49: Índices de retorno	101
Cuadro No. 50: Índices de eficiencia	102
Cuadro No. 51: Índices de endeudamientos	102
Cuadro No. 52: Índice de rotación cuentas por cobrar	103
Cuadro No. 53: Índices de composición de activos	103
Cuadro No. 54: Análisis de sensibilidad	103
Cuadro No. 55: Valor agregado generado por el proyecto	106
Cuadro No. 56: Empleo directo generado por el proyecto	107
 Gráfico No. 1: Variación de la producción de tomate riñón en el Azuay 2002 – 2009	 20
Gráfico No. 2: Diseño de camas y caminos dentro del invernadero	44

	Pagina
Gráfico No. 3: Levantamiento de la plantación	66
Gráfico No. 4: Evolución de precios al productor 2003-2010	87
Foto No. 1: Tomate riñón	28
Foto No. 2: Tomate variedad El Pida	40
Foto No. 3: Invernadero	42
Foto No. 4: Arado de invernadero	43
Foto No. 5: Incorporación de materia orgánica	45
Foto No. 6: Incorporación de fertilizantes	46
Foto No. 7: Plantas listas para trasplante	48
Foto No. 8: Trasplante de plántulas de tomate riñón	50
Foto No. 9: Camas sembradas	51
Foto No. 10: Tutorio de plantas	52
Foto No. 11: Tutorio en la estructura del invernadero	53
Foto No. 12: Podas	54
Foto No. 13: Controles fitosanitarios	56
Foto No. 14: Eliminación de hojas basales	57
Foto No. 15: Sistema de doble manguera de riego	58
Foto No. 16: Cosecha de tomates	59

Índice de Anexos

- Anexo No. 1: Posibilidades de constitución de una empresa según la legislación ecuatoriana
- Anexo No. 2: Tabla de liquidación de impuestos
- Anexo No. 3: Evaluación ambiental
- Anexo No. 4: Cotización de obra civil
- Anexo No. 5: Cotización invernaderos
- Anexo No. 6: Cotización sistema de riego
- Anexo No. 7: Rol de pagos del personal
- Anexo No. 8: Comparativo entre créditos de la Banca Privada y la Banca Pública
- Anexo No. 9: Tabla de amortización de crédito para activo fijo
- Anexo No. 10: Tabla de amortización de crédito para capital de trabajo
- Anexo No. 11: Flujo de caja proyectado con financiamiento
- Anexo No. 12: Flujo de caja proyectado sin financiamiento
- Anexo No. 13: Balance General Proyectado

RESUMEN

El "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca", está planteado sobre la base de los condicionantes que determinan la producción y comercialización del tomate riñón en la Provincia del Azuay, esto es, producción de la hortaliza en unidades de carácter empresarial y su distribución a través de cadenas largas que operan en un mercado de competencia perfecta. La propuesta se desarrolla en torno a tres aspectos de cuya óptima articulación depende el éxito del mismo: la productividad de la plantación, la estructura de la organización y las estrategias de penetración en el mercado.

Desde su organización, "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca" evalúa, en torno a la perspectiva tributaria, las diferentes posibilidades de constitución de la empresa y establece la pertinencia de mantener al proyecto bajo la forma de empresa unipersonal y el punto en el que es conveniente adoptar la personería jurídica. Organizacionalmente, el proyecto también define la visión de la empresa orientada por la maximización del beneficio por parte de los proveedores de los medios de producción y en función de ella propone un orgánico funcional dividido en tres partes: un área de dirección, un área administrativa y un área de operaciones. Con estos elementos, el control se asienta sobre un sistema de indicadores provenientes del panel de objetivos construidos en función de panel causal misión – objetivos estratégicos siendo estos últimos de carácter financiero, productivo, de orientación al cliente, de mejoramiento organizacional y de mejoramiento tecnológico, destacándose este último por la introducción del método de cultivo de "dos ejes"

En relación a las estrategias de incursión en el mercado, el análisis de la oferta y la demanda se sustenta en datos del INEC contenidos en la encuesta de superficie y producción agropecuaria continua, ESPAC, para

el periodo 2002 – 2009 y de cuyo análisis se desprende que el pico más alto de producción de tomate riñón se ubicó en el año 2006 tanto a nivel nacional como en la Provincia del Azuay. El análisis de esta serie estadística consolida la cifra según la cual el consumo per cápita de tomate riñón anual a nivel nacional es de 4,4 kilogramos, dato que conjugado con la estimación de la proyección del crecimiento poblacional ha posibilitado la estimación de la demanda insatisfecha para la serie 2010 – 2020 contemplada como periodo de vida útil del proyecto. Una vez establecida la demanda insatisfecha y analizados los precios al productor, se ha establecido que la utilización de dos tipos de canales de comercialización: intermediario mayorista ubicado en un mercado de acopio como el Mercado “El Arenal” y distribución a través de autoservicio. Con el mercado mayorista el precio se establece de acuerdo al libre juego de la oferta y la demanda, en tanto que una adecuada negociación posibilitará mantener un precio fijo en el autoservicio. Se estima que la combinación de estos dos contribuirá a disminuir las bruscas fluctuaciones que experimentan los productos en el mercado agrícola y posibilitará el mantener constantes los flujos de producción a través de los cuales se garantiza el mantenimiento de la cuota de mercado bajo la premisa de mantenimiento de la calidad del producto.

Finalmente, con respecto a la productividad de la plantación y su repercusión sobre los índices financieros, la propuesta describe el proceso productivo y las condiciones técnicas del mismo así como el detalle del método de cultivo que mejora el rendimiento de cada planta en un 30% aproximadamente en relación al método tradicional. Una vez calculados los costos de la inversión y de producción y estimados los volúmenes de producción con su respectivo cronograma, mediante el modelo de la Corporación Financiera Nacional, se encuentra el punto de equilibrio del proyecto y los índices financieros entre los que se destacan liquidez, eficiencia, apalancamiento, rotación, VAN y TIR.

ABSTRACT

"The feasibility study of tomatoes grown by the greenhouse concept, located in the region of Santa Isabel, in the providence of Azuay- Ecuador and to be sold in the city of Cuenca". The production is based on the conditions determine by the production method used and the marketing conditions required by the product in that region of the country, that is the mass production of the product for the distribution of it in supermarket chains under the free market concept.

The proposal is developed around three clearly defied and articulated concepts, which are the bases for the successes of the project: a) Production at the plantation, b) Organizational structure and c) Marketing strategies.

Finally, with regard to the productivity of the plantation and its impact on the financial indicators, our proposal describes the production process and the technical conditions as well as the method that will make possible that each plant would have a 30% improvement over and above the traditional method. Once we calculate the investment and production costs, and further more the volumes of production under the previously defined timetable, we will be able to define the equilibrium point of the project, the financial indicators such as liquidity, efficiency, leverage, working capital rotation, NPV and IRR.

INTRODUCCIÓN

La actividad agrícola es un sector de la economía que concentra a una importante cantidad de mano de obra y del cual depende el abastecimiento y disponibilidad de alimentos en el territorio nacional, no obstante el desarrollo que ha experimentado ha sido lento en relación a otros. La productividad de las unidades agrícolas se sustenta en la buena calidad de los insumos, la tecnificación de los procesos y una adecuada gestión de las condiciones climáticas, no obstante una vez que los factores anteriormente citados se han conjugado exitosamente, los productos deben sortear la compleja cadena de comercialización a través de la cual se da el tránsito desde el productor hacia el consumidor.

El tomate riñón es una de las hortalizas componentes de la canasta básica y como tal constituye uno de los alimentos de consumo masivo entre la población debido a su contenido nutricional y su versatilidad gastronómica, representando por ello una atractiva posibilidad de negocios.

La obtención de la hortaliza se concentra en las unidades de producción agropecuarias empresariales y hasta inicio de los años 90 se trataba de un cultivo a campo abierto, tras la introducción del cultivo bajo invernadero la disponibilidad en el mercado se incrementó notablemente registrándose en el año 2006 los mayores volúmenes de producción tanto en el Azuay como a nivel nacional. Desde este año el mercado ha experimentado una importante disminución de los volúmenes producidos de la hortaliza a pesar de que, según encuestas de coyuntura del Banco Central, existe un notable mejoramiento en el rendimiento de los cultivos con lo cual para este año se espera mantener los volúmenes de producción misma que es destinada para el consumo en fresco en el mercado nacional y una mínima cantidad para la exportación a países como Colombia y las Antillas Holandesas que se cuentan como los principales compradores.

La tecnificación de la actividad agrícola se cuenta como uno de los principales factores que contribuyen a incrementar la competitividad del

mismo. De igual forma, la disponibilidad y correcto análisis de la información del mercado y un eficiente monitoreo e intervención en el desempeño de los factores claves que intervienen tanto a comercial como productivo son los elementos que garantizan el éxito de un proyecto agrícola. El "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca" constituye una propuesta que sistematiza y actualiza la información proveniente de diferentes fuentes de información y facilita la exploración de una oportunidad de inversión en el campo agrícola mediante la utilización de herramientas financieras a la luz de la introducción de modificaciones en los métodos de cultivo con la finalidad de mejorar su rendimiento.

Para la formulación de la propuesta se ha partido de información bibliográfica y fuentes estadísticas oficiales, mismas que han sido corroboradas por con información de campo levantada para el efecto y con la cual se ha procedido a la formulación tanto financiera como de gestión y comercialización del "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca".

CAPITULO No. 1

ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

a. Tipo de empresa

La empresa agrícola es aquella cuya función consiste en producir bienes económicos a partir de una adecuada combinación de la naturaleza y el esfuerzo del hombre. Se caracteriza por trabajar con materiales vivos lo cual conlleva un alto riesgo en los procesos de manipulación y elaboración toda vez que tratándose de productos perecederos, estos dependen de factores naturales y no soportan largos periodos de almacenaje. Mientras que la oferta alimentaria está supeditada a la producción y sus condicionantes específicos, la demanda depende de la capacidad de consumo inmediato de la población lo cual se evidencia en la fluctuación de los precios.

La definición del tipo de empresa bajo el cual operara el presente proyecto, parte de considerar que la legislación vigente para nuestro país contempla varias posibilidades tal y como se detalla en el Anexo No. 1. Tras la evaluación de las alternativas, se ha optado por constituir el "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca" de la siguiente manera:

a.1 Forma jurídica

Persona natural

a.2 Régimen de responsabilidad

Responsable incluso con bienes de personales

a.3 Obligaciones tributarias

- Declaración semestral del IVA (Tarifa Cero productos agrícolas)
- Declaración anual del Impuesto a la Renta según la base imponible vigente para el periodo

La razón por la cual el proyecto se constituirá como empresa unipersonal es que una vez analizado el régimen tributario, tenemos que las obligaciones tributarias correspondientes al impuesto a la renta son menores bajo la figura de persona natural hasta que las ganancias netas del proyecto sean inferiores o iguales a USD 134.690,00. Una vez sobrepasado el monto de ganancias netas anteriormente citado, se recomienda que el proyecto adopte la figura de persona jurídica ya que el impuesto a la renta deja de ser creciente como el que aplicado a las personas naturales y se ubica en 25%, además existe la posibilidad de la reinversión de las utilidades. Anexo No. 2

b. La administración

Cuando hablamos de administración de empresas agrícolas debemos tomar en cuenta que existen cuatro factores que caracterizan esta actividad:

- Por su carácter biológico, la agricultura es una actividad muy riesgosa pues cualquier variación en los factores ambientales suponen variaciones o modificaciones en los resultados finales.
- En términos generales, la agricultura no se adapta a operaciones a gran escala, ni al proceso continuo, ni a la división del trabajo. A pesar de los adelantos tecnológicos en materia de maquinaria y equipo agrícola, todavía existen muchas actividades que deben hacerse manualmente.

- La agricultura opera en un mercado de libre competencia y no tiene poder para fijar sus precios los cuales son fijados por el estado en algunos casos o se sujetan al libre juego de la oferta y la demanda.
- La actividad agropecuaria como proceso económico requiere de importantes inversiones de capital cuya modalidad de recuperación es generalmente lenta ya que el proceso de implementación y de producción es regularmente largo.

Matizada por los factores antes señalados, la administración de empresas agrícolas es un proceso que, al igual que en otro tipo de empresas, comprende las funciones gerenciales de planeación, organización, dirección y control, según lo descrito por Sergio Hernández y Rodríguez en su obra "Administración"¹

b.1 Planeación

La planeación involucra la selección de objetivos, planes, programas y estrategias para alcanzarlos. Comprende la selección de entre varias alternativas de acción

b.1.1 Objetivo (misión)

Maximizar la satisfacción de los proveedores de los factores productivos del "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca"

b.1.2 Estrategia

La estrategia que se utilizará para el "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca" es la

¹ Hernández y Rodríguez, Sergio. Administración: Teoría, Proceso, Áreas Funcionales y Estrategias para la Competitividad. McGraw-Hill. México 2008

de incremento del volumen y la disminución del tiempo de producción basado en el “método de cultivo de dos ejes”

b.1.3 Políticas

Las políticas bajo la cual operará el proyecto son:

- La utilización de materias primas orgánicas a fin de garantizar la calidad del producto
- El fortalecimiento y ampliación de alianzas con socios comerciales claves

b.2 Organización

La organización consiste en diseñar la estructura que ejecutará los planes. Dicha estructura será objeto de un detenido análisis en el siguiente apartado

b.3 Dirección

La dirección es la acción ejecutiva que materializa lo planificado. En el presente proyecto, el encargado de la dirección es el Gerente – Propietario de la plantación quien operará según el orgánico funcional propuesto en el apartado que contiene el organigrama.

El Gerente - Propietario de este proyecto cuenta con una experiencia de más de 10 años en el cultivo, administración y comercialización del tomate riñón, lo que le ha permitido tener recopilado una información estadística del negocio, que le permite un solvente conocimiento del medio.

b.4 Control

En su esencia, el control es la comparación de los resultados obtenidos, versus los resultados planificados o proyectados. Para nuestro proyecto, se ha planteado como modelo de cuadro de mando integral que se desarrolla antes de finalizar el presente capítulo.

c. Organigrama

La organización es un elemento del proceso administrativo que orienta la acción técnica para dividir las funciones por áreas, departamentos y puestos; establece las jerarquías en términos de autoridad lineal o normativa; fija las responsabilidades de cada unidad de trabajo y define la comunicación formal por medio de un organigrama.

Son varios los elementos que intervienen al momento de determinar y generar la estructura de la empresa, así tenemos que la empresa puede estar estructurada según el tamaño y los recursos de la misma, según el cliente, según los productos, según el área geográfica, según el proceso, según su turno, o según sus unidades de negocio.²

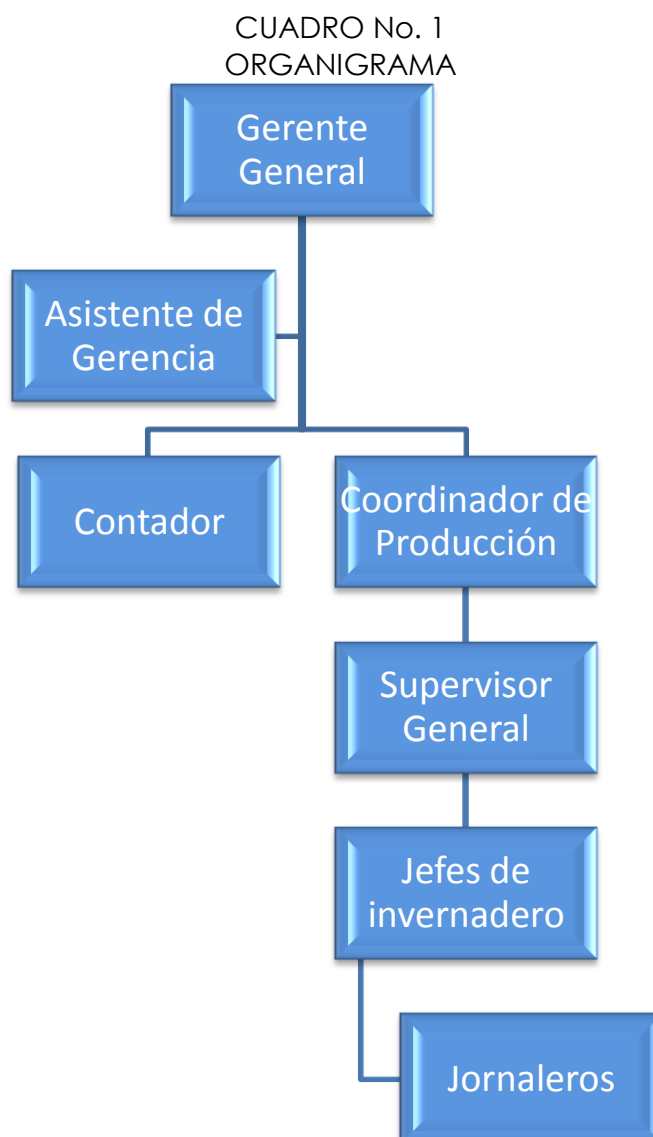
Para nuestro proyecto, la base para la estructuración de la empresa será su producto y se tomará en cuenta el tamaño y los recursos disponibles debido a las siguientes condiciones:

- La plantación producirá un solo tipo de producto que es el tomate riñón.
- El mercado en el que se opera es un mercado de competencia perfecta, por lo tanto, los esfuerzos de diferenciación del producto no contribuyen significativamente a mejorar las condiciones de comercialización.

² Hernández y Rodríguez, Sergio. Administración: Teoría, Proceso, Áreas Funcionales y Estrategias para la Competitividad. McGraw-Hill. México. 2008. Página 167

- La comercialización agrícola local utiliza una combinación de cadenas largas y cortas de distribución hasta llegar al consumidor final

Siendo así, la estructura propuesta contempla tres áreas: el área gerencial, el área administrativa y el área de operaciones. El área gerencial comprende la toma de decisiones sobre el proyecto, el área administrativa será en la que se concentren las actividades financieras, contables, de talento humano y comercialización; en tanto que el área de operaciones abarca los aspectos técnicos de producción. Bajo estos criterios, el organigrama con el que operara el “Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca” será el siguiente:



d. Distribución de funciones y responsabilidades

El diseño organizativo significa determinar las relaciones operativas entre las diferentes instancias inmersas en una organización³. Por su parte, el diseño del puesto de trabajo utilizará el método de simplificación⁴, debido al tamaño de la empresa y según el cual cada uno de los puestos tenderá hacia la especialización en su trabajo. Así tenemos la siguiente distribución de funciones y responsabilidades.

- Gerente General

Funciones:

Planificar y organizar la producción

Definir las estrategias y ejecutar las operaciones de comercialización

Vigilar el desempeño financiero de la empresa

Nivel de preparación:

Superior en áreas administrativas y/o financieras con conocimientos de mercadotecnia y Economía Agraria.

- Asistente de Gerencia

Funciones:

Mantener y gestionar las bases de datos de clientes y proveedores

Brindar soporte en actividades de gerencia

Mantenimiento de archivo

Gestión de la agenda

Nivel de preparación:

Bachiller en áreas administrativas y/o financieras

- Contador

Funciones:

Obtención y análisis de estados financieros del proyecto

³ James, Paul. Gestión de la Calidad Total. Un texto introductorio. Prentice Hall. España. 2001

⁴ Robbins, Stephen. Comportamiento organizacional. Prentice Hall. México. 1999

Operaciones de administración de personal

Cumplimiento de obligaciones patronales y tributarias

Nivel de preparación:

Superior en áreas contables

- Coordinador de producción

Funciones:

Planificar la producción (fertilización, fumigación)

Monitorear el desarrollo de los cultivos

Verificar el cumplimiento de los estándares de calidad del producto

Nivel de preparación:

Superior en áreas agrícolas o agro empresas

- Supervisor General

Funciones:

Seguimiento diario de cumplimiento de especificaciones técnicas en cultivos

Nivel de preparación:

Medio en áreas agrícolas o agro empresas

- Jefes de invernadero

Funciones:

Coordinación de trabajos de siembra, poda, tutorio y cosecha en invernaderos

Control de procedimientos de embalaje de producto

Nivel de preparación:

Medio en áreas agrícolas

- Jornaleros

Funciones:

Ejecución de labores agrícolas

Nivel de preparación:

No necesaria

e. La ejecución

La ejecución del “Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca” está programado en quincenas, tal y como se puede apreciar en el Cuadro No. 2, con la finalidad de mantener una producción continua que abastezca el mercado y asegure la fidelización de los compradores contemplados en los canales de comercialización.

CUADRO No. 2
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

	Invernadero 1 3,360m ²	Invernadero 2 3,360m ²	Invernadero 3 3,360m ²	Invernadero 4 3,360m ²	Invernadero 5 3,360m ²	Invernadero 6 3,360m ²
1 ^{ra} Quincena	Diseño y Construcción					
2 ^{da} Quincena						
3 ^{ra} Quincena	Construcción	Diseño y Construcción				
4 ^{ta} Quincena						
5 ^{ta} Quincena	1- Siembra	Construcción	Diseño y Construcción			
6 ^{ta} Quincena						
7 ^{ma} Quincena		1- Siembra	Construcción	Diseño y Construcción		
8 ^{va} Quincena						
9 ^{na} Quincena			1- Siembra	Construcción	Diseño y Construcción	
10 ^{ma} Quincena						
11 ^{ma} Quincena	1- Inicio Cosecha			1- Siembra	Construcción	Diseño y Construcción
12 ^{ma} Quincena						
13 ^{ra} Quincena		1- Inicio Cosecha			1- Siembra	Construcción
14 ^{ta} Quincena						
15 ^{ta} Quincena			1- Inicio Cosecha			1- Siembra
16 ^{ta} Quincena						
17 ^{ma} Quincena	1- Fin Cosecha - 8- Siembra			1- Inicio Cosecha		
18 ^{va} Quincena						
19 ^{na} Quincena		1- Fin Cosecha - 8- Siembra			1- Inicio Cosecha	
20 ^{ma} Quincena						
21 ^{ra} Quincena			1- Fin Cosecha - 8- Siembra			1- Inicio Cosecha
22 ^{da} Quincena						
23 ^{ra} Quincena	8- Inicio Cosecha			1- Fin Cosecha - 8- Siembra		
24 ^{ta} Quincena						
25 ^{ta} Quincena		8- Inicio Cosecha			1- Fin Cosecha - 8- Siembra	
26 ^{ta} Quincena						
27 ^{ma} Quincena			8- Inicio Cosecha			1- Fin Cosecha - 8- Siembra
28 ^{va} Quincena						
29 ^{na} Quincena	8- Fin Cosecha - 16- Siembra			8- Inicio Cosecha		
30 ^{ma} Quincena						

En el invernadero No. 1, las quincenas 1, 2, 3 y 4 están programadas para la ejecución de los trabajos de construcción de la infraestructura, actividad que comprende la nivelación del terreno, la construcción de las instalaciones físicas, la preparación y incorporación de abono y fertilizantes al suelo, la instalación de riego, la preparación de las camas e instalación de mangueras de goteo. Tras el cumplimiento de las actividades antes descritas, en la quincena 5 se efectúan los trabajos de siembra, en tanto que en la quincena 6 se realiza el tutoreo y se arranca con la fertilización, éstas dos últimas son trabajos que se ejecutan de manera continua a lo largo de las quincenas 6 hasta la 17. Para la quincena No. 11 prevé el inicio de la cosecha, lo cual tendrá lugar hasta la quincena No. 17 en la cual se finalizara la cosecha y se dará inicio a la nueva siembra cuya producción será cosechada en la quincena No. 23 como se puede apreciar en el cuadro No 2.

Desde la perspectiva de abastecimiento continuo al mercado, el proceso antes descrito será el mismo que se seguirá en todos los invernaderos, no obstante cada invernadero entra en producción con un mes de diferencia tal y como consta en el Cuadro No. 2. Según esta programación, existirán tres invernaderos en producción simultánea: uno que inicia el ciclo, el siguiente que se encuentra en la etapa media y el último que se halla en la etapa final.

El ciclo en la fase inicial dura ocho meses debido a las construcciones y trabajos previos de adecuación y acondicionamiento. Tras disponer de esta infraestructura, el ciclo durara seis meses y se repite a lo largo de la vida útil del proyecto.

f. Control del proyecto

Si bien es cierto en la producción agraria las áreas clave de control son las relativas al proceso de producción, el volumen de producción y el nivel de calidad, en la actualidad, los modernos sistemas de control contemplan no solo el análisis de las magnitudes antes descritas y las de carácter financiero,

sino que incorporan la evaluación y seguimiento de las variables intangibles más significativas que afectan el desempeño empresarial agrícola tales como la satisfacción de los consumidores, el fomento de una alimentación sana y saludable, la atención prestada al crecimiento sostenible, el respeto al medio ambiente, entre otros.

Un adecuado sistema de control, debe considerar que esté se sustenta sobre los siguientes cuatro ejes, en los cuales los estándares están constituidos por los indicadores:

- Control desde la perspectiva económica – financiera

Define la acción en función de los objetivos financieros de la empresa.

- Control desde la perspectiva del cliente

Analiza los segmentos de clientes y su incidencia en las ventas e ingresos. Dicho análisis se sustenta en los vectores de calidad que en el ámbito agrario giran en torno a:

- o Calidad alimentaria: calidad higiénica (ausencia de elementos tóxicos) calidad nutricional, calidad organoléptica o valor sensorial del alimento (sabor, olor, color, forma, textura, etc.)
 - o Calidad de uso o de servicio: aptitud para la conservación, adecuación al uso, comercialización.
 - o Calidad en la relación con los clientes. Entrega oportuna y precio justo.
- Control desde la perspectiva de los procesos productivos, comerciales y de gestión

Determina las variables internas consideradas como críticas y a través de las cuales se puede identificar las posibles fuentes de competitividad. En este marco se deberá analizar:

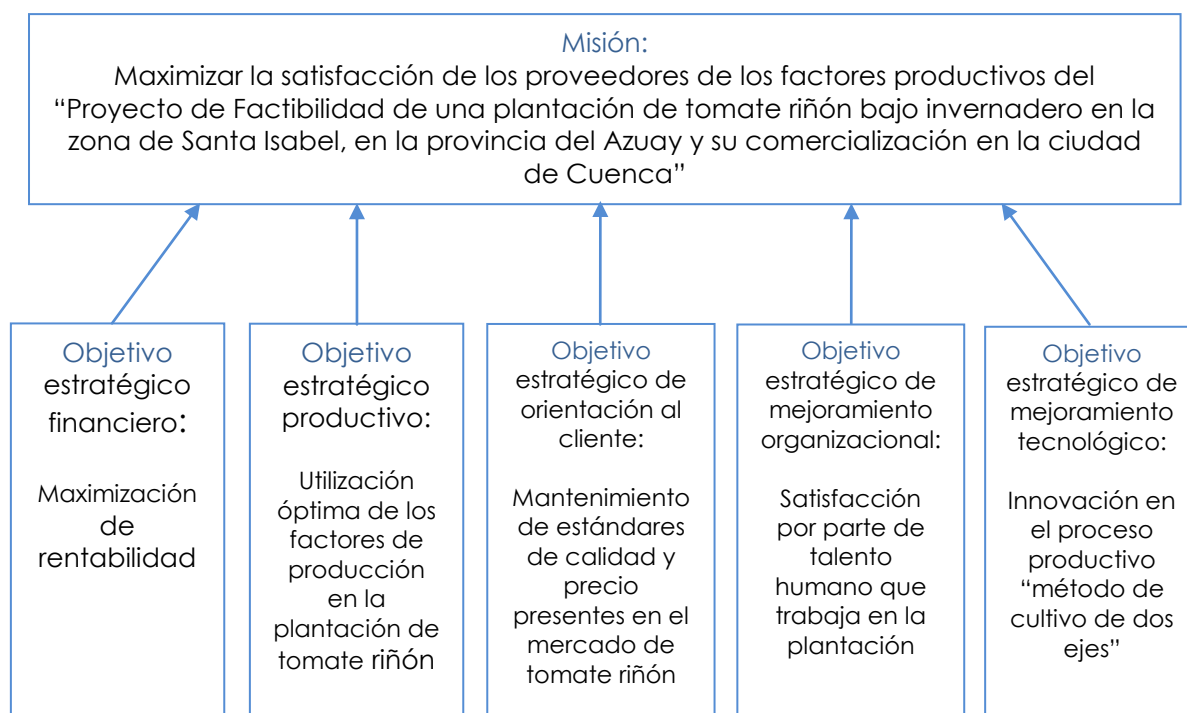
- La naturaleza de los costes de producción y comercialización
- La racionalización de los costes y eliminación de las actividades que no añaden valor
- La simplificación de procesos productivos, de control, administrativos y de gestión.
- La variabilidad de los costes

- Control desde la perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Examina la capacidad del equipo humano de llevar a cabo procesos de mejoramiento continuo en el ámbito organizacional y de innovación o desarrollo tecnológico

El control en función de los ejes antes descritos para el presente proyecto se lo realizará a través del cuadro de mando integral mismo que, en su versión original desarrollada por Kaplan y Norton (1997) se lo define como un sistema integrado de gestión que enlaza la visión estratégica de la empresa con el trabajo cotidiano. La elaboración del cuadro de mando integral, parte de la definición de los objetivos estratégicos y la identificación de los factores claves que van a marcar las pautas de actuación y de control de la empresa en el corto y en el mediano plazo.

CUADRO No. 3
PANEL CAUSAL MISIÓN – OBJETIVOS ESTRATÉGICOS



En el panel causal misión – objetivos, se establecen los objetivos estratégicos que contribuirán al cumplimiento de la misión del proyecto. Siendo así, la misión de nuestro proyecto "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca" es maximizar la satisfacción de los proveedores de los factores productivos (tierra y capital), entendida esta no tan solo desde la perspectiva monetaria sino desde la adecuada y oportuna satisfacción de las necesidades de los consumidores. Desde esta concepción de la misión de nuestro proyecto, tenemos los siguientes objetivos estratégicos:

- **Objetivo estratégico financiero.-** la maximización de la rentabilidad, es decir, la mayor tasa de retorno posible en relación a los recursos invertidos.
- **Objetivo estratégico productivo.-** la utilización en su total capacidad (100%) de los factores productivos. Evitar mantener capacidad instalada sin utilización.

- Objetivo estratégico de orientación al cliente.- mantenimiento de la producción según las expectativas de calidad y precio vigentes en el mercado y en relación con los ofertados por el resto de competidores
- Objetivo estratégico de mejoramiento organizacional.- propender a que el personal que colabora en el proyecto sea estable de manera que el conocimiento tanto tácito como explícito contribuya al desarrollo del activo intelectual del mismo.
- Objetivo estratégico de mejoramiento tecnológico.- la innovación en el proceso productivo a través del "método de cultivo de dos ejes" posibilita la obtención de una mayor cantidad de producto en un tiempo menor en relación a la competencia.

Una vez planteados los objetivos estratégicos que se orientan hacia la consecución de la misión, el siguiente paso, dentro del proceso de control propiamente dicho, es el que tiene que ver con la identificación de los factores claves presentes para cada uno de los objetivos. Para nuestro proyecto, se han identificado los siguientes factores claves:

CUADRO No. 4
PANEL DE OBJETIVOS

Primer nivel de objetivos / estrategia	Segundo nivel de objetivos / factores clave
Objetivo estratégico financiero: maximización de la rentabilidad	·Rentabilidad de la inversión
	·Estructura financiera
	·Apalancamiento
Objetivo estratégico productivo: utilización óptima de los factores productivos	·Rendimiento de factores productivos
Objetivo estratégico de orientación al cliente: mantenimiento de estándares de calidad y precio	·Calidad del producto
	·Precio del producto
Objetivo estratégico de mejoramiento organizacional: satisfacción de talento humano	·Retribución (salarial)
	·Estabilidad
Objetivo estratégico de mejoramiento tecnológico: innovación de proceso productivo	·Incremento de productividad

Con los factores claves identificados se ha planteado el siguiente sistema de indicadores para el control del proyecto “Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca”

CUADRO No. 5
SISTEMA DE INDICADORES

Factores claves	Indicadores
Rentabilidad de la inversión	·Rentabilidad económica ·Rentabilidad financiera ·Rentabilidad sobre ventas
Estructura financiera	·Punto de equilibrio
Nivel de Endeudamiento	·Apalancamiento financiero
Rendimiento de factores productivos	·Eficiencia ·Productividad
Calidad del producto	·Atributos del producto: calidad
Precio del producto	·Atributos del producto: precio
Retribución salarial	·Nivel de salarios en relación a los sectoriales y otras plantaciones
Estabilidad	·Grado de calificación del personal ·Contratación de acuerdo a normativa legal
Incremento de la productividad	·Niveles actúales de productividad vs niveles históricos de productividad

CAPITULO No. 2

MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN

a. Análisis de mercado

En nuestro país, la agricultura representa una de las más importantes actividades productivas cuyo encadenamiento con otros sectores como la agroindustria, el transporte y el comercio constituye aproximadamente el 30% del PIB nacional.

La actividad agrícola en el Ecuador se halla distribuida en 842.881 UPAs (Unidades de Producción Agrícola) de las cuales el 53% son unidades de subsistencia, el 43% lo conforman unidades empresariales y apenas el 4% constituyen empresas de punta. Son las UPAs empresariales y de punta las que cultivan productos como el tomate riñón, mismo que se encuentra contemplado como componente de la canasta básica y cuya producción proviene, en un 70% aproximadamente, de los distintos pisos climáticos de la Sierra y se destina para el consumo interno en fresco. El resto de la producción se sitúa en la costa y su uso es más bien de carácter agroindustrial y en mínima cantidad para la exportación a mercados como Colombia y las Antillas Holandesas que según estadísticas del Banco Central durante el primer trimestre del 2010 importaron desde nuestro país 25,49 toneladas de tomate riñón siendo Colombia el mayor comprador.

Durante la última década la producción de tomate riñón ha presentado fuertes variaciones debido a que los agricultores han afrontado problemas tales como el alto costo de los insumos, el difícil acceso a líneas de crédito, las variaciones climáticas, la falta de información de precios en los mercados, el alto costo de la mano de obra y la deficiente asistencia técnica. Esta problemática se ha visto agudizada por los mecanismos de comercialización a través de los cuales el producto llega hasta el consumidor, así tenemos que los intermediarios continúan siendo parte preponderante en el actual sistema y aprovechan a los productores

comprando a bajos precios la caja de tomate riñón cuyo precio oscila entre los 5 y 15 dólares cuando se trata de tomate de invernadero.

La migración rural, la falta de oportunidades de empleo y la facilidad de ingresar, de alguna forma, en el ciclo de comercialización de alimentos, han dado como resultado es un sistema fragmentado de distribución al por menor de artículos alimenticios en donde la mayoría de las ocasiones la cadena de intermediarios se aprovechan de las condiciones coyunturales del mercado para maximizar su utilidad, afectando negativamente tanto al productor como al consumidor quienes ven limitadas sus posibilidades de injerencia en el mercado dada la sobredimensión de los canales de comercialización.

Mientras que, el Plan Nacional de Reactivación del Agro (2007-2011) prioriza la acción del Gobierno para fomentar la producción de alimentos que conforman la canasta básica de la cual forma parte el tomate riñón como ya se mencionó anteriormente, el Programa Nacional de Seguridad y Soberanía Alimentaria tiene como objetivo el reforzar las capacidades locales de producción, distribución y conservación de alimentos por medio de la promoción de la asociatividad vertical y horizontal entre pequeños y medianos productores orientada hacia cadenas agro productivas. No obstante de este objetivo, la comercialización de tomate riñón continúa concentrándose en los intermediarios y distorsionando los precios en los mercados.

i. Mercado de oferta

Los datos proporcionados que a continuación se analizan, son datos secundarios externos pues se han obtenido de publicaciones especializadas. El proceso de ajuste de los datos y la evaluación de su exactitud se ha realizado siguiendo los principios planteados por Kinnear y Taylor en su obra Investigación de Mercados⁵ según la cual la calidad de los datos depende de que la fuente primaria revele los detalles del proceso

⁵ Kinnear, Thomas – Taylor, James. Investigación de Mercados: Un enfoque aplicado. McGraw-Hill. Colombia. 1994

de investigación y el procedimiento metodológico seguido para la recolección de los datos. Para nuestro proyecto, las fuentes de datos han sido las proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC y la Encuesta de Superficie Agropecuaria Continua ESPAC, mismas que en su publicación contienen detalles del diseño de la investigación así como notas sobre el procedimiento de recolección de datos.

La información que a continuación se detalla se refiere al cultivo solo de tomate riñón, es decir que el área de producción se dedica solo al cultivo de la mencionada hortaliza sin ningún otro cultivo asociado, no obstante, la estadística no especifica si se trata de cultivos bajo invernadero o al aire libre.

CUADRO No.6
PRODUCCIÓN NACIONAL / AZUAY TOMATE RIÑÓN 2002 – 2009

Año	Región	Superficie (Has)		Producción (Tm)	Ventas (Tm)
		Sembrada	Cosechada		
2002	Total Nacional	3.035	2.909	58.646	57.840
	Azuay	188	188	230	230
2003	Total Nacional	2.769	2.600	45.056	42.624
	Azuay	84	82	196	158
2004	Total Nacional	3.392	3.242	84.886	70.665
	Azuay	56	56	246	242
2005	Total Nacional	3.443	3.310	72.160	71.291
	Azuay	172	172	1.348	1.256
2006	Total Nacional	3.431	3.092	61.930	59.453
	Azuay	85	85	2.724	2.713
2007	Total Nacional	2.971	2.652	70.094	65.368
	Azuay	105	105	1.113	1.080
2008	Total Nacional	2.578	2.536	50.245	48.567
	Azuay	*	*	666	642
2009	Total Nacional	2.317	2.259	46.537	45.218
	Azuay	56	*	191	189

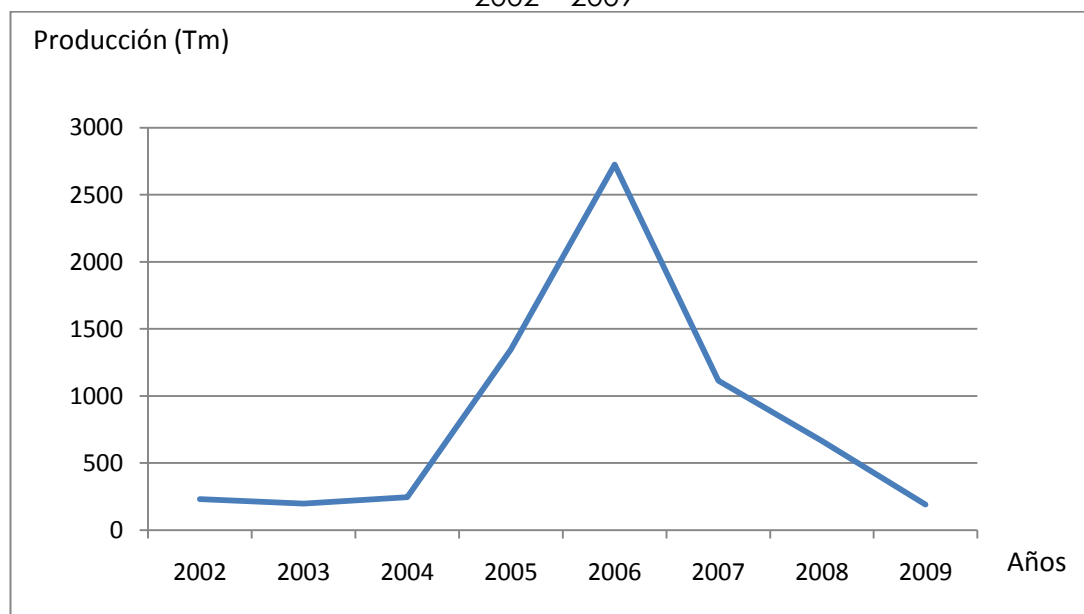
*Dato oculto por INEC por confidencialidad y confiabilidad estadística

Fuente: INEC – ESPAC: Encuesta de superficie agropecuaria continúa 2002 al 2009

Elaboración: Los autores

En el cuadro No. 6 podemos ver la estadística de la producción de tomate riñón a tanto a nivel nacional como para la provincia del Azuay para el periodo 2002–2009. El Azuay para el año 2002 produjo 230 toneladas métricas de tomate riñón en tanto que para el año 2003 hay una disminución del 15% en la producción en relación al 2002. El 2004 registra un incremento de la producción del 25% en relación al 2003. El año 2005 da cuenta de un impresionante incremento de la producción en 5 veces en relación a lo producido en el año 2004. Por su parte, el año 2006 constituye el pico de producción duplicando la producción registrada en el año 2005. El año 2007 se produce tan solo el 40% del volumen reportado en el 2006, en tanto que el 2008 reporta una producción del 60% en relación al año anterior. El año 2009 registra tan solo el 28% del volumen producido en el 2008.

GRAFICO No. 1
VARIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE TOMATE RIÑÓN EN EL AZUAY
2002 – 2009



Una explicación de la disminución de la producción de tomate riñón en el Azuay se sustenta en la baja del precio que pagan al productor por un exceso de oferta del tomate riñón en el mercado.

CUADRO No. 7
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE TOMATE RIÑÓN DEL
AZUAY CON RESPECTO AL TOTAL NACIONAL 2002 – 2009

Año	Región	Superficie (Has)		Producción (Tm)	Ventas (Tm)
		Sembrada	Cosechada		
2002	Total Nacional	100%	100%	100%	100%
	Azuay	6,2%	6,5%	0,4%	0,4%
2003	Total Nacional	100%	100%	100%	100%
	Azuay	3,0%	3,2%	0,4%	0,4%
2004	Total Nacional	100%	100%	100%	100%
	Azuay	2%	1,7%	0,3%	0,3%
2005	Total Nacional	100%	100%	100%	100%
	Azuay	5%	5%	2%	2%
2006	Total Nacional	100%	100%	100%	100%
	Azuay	2%	3%	4%	5%
2007	Total Nacional	100%	100%	100%	100%
	Azuay	4%	4%	2%	2%
2008	Total Nacional	100%	100%	100%	100%
	Azuay	N/D	N/D	1%	1%
2009	Total Nacional	100%	100%	100%	100%
	Azuay	2%	N/D	0,4%	0,4%

Fuente: Cuadro No.6
Elaboración: Los autores

La producción de tomate riñón entre los años 2002 y 2004 en el Azuay representa entre el 0,3% y 0,4% del total nacional. Para el año 2005 constituye el 2% del total nacional y alcanza su pico en el año 2006 con una participación del 4% hasta caer al 0,4% para el año 2009.

CUADRO No. 8
ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN 2002 – 2009

Año	Región	Rendimiento: Tonelada métrica por hectárea cosechada	Rendimiento: Kilo por metro2 cosechado
2002	Total Nacional	20,16	2,02
	Azuay	1,22	0,12
2003	Total Nacional	17,33	1,73
	Azuay	2,39	0,24
2004	Total Nacional	26,18	2,62
	Azuay	4,39	0,44
2005	Total Nacional	21,80	2,18
	Azuay	7,84	0,78
2006	Total Nacional	20,03	2,00
	Azuay	32,05	3,21
2007	Total Nacional	26,43	2,64
	Azuay	10,60	1,06
2008	Total Nacional	19,81	1,98
	Azuay	N/D	N/D
2009	Total Nacional	20,60	2,06
	Azuay	N/D	N/D

Fuente: Cuadro No. 6
Elaboración: Los autores

Datos actualizados a mayo del 2010, contenidos en la encuesta de coyuntura del sector agropecuario del Banco Central del Ecuador señalan que la situación de los productores de tomate riñón de la Sierra es alentadora pues a pesar de que la superficie cultivada se mantiene igual a la del año 2009, consideran que el rendimiento y el volumen de la producción aumentará en un 60% como consecuencia de la buena calidad de la semilla que se está utilizando. Esto explicaría que el rendimiento esperado para este año sea superior al que se muestra en el cuadro precedente y se ubique en 10 kilogramos por metro cuadrado de invernadero

CUADRO No. 9
RELACIÓN PRODUCCIÓN / VENTA TOMATE RIÑÓN 2002 – 2003

Año	Región	Relación Producción / ventas
2002	Total Nacional	99%
	Azuay	100%
2003	Total Nacional	95%
	Azuay	81%
2004	Total Nacional	83%
	Azuay	98%
2005	Total Nacional	99%
	Azuay	93%
2006	Total Nacional	96%
	Azuay	100%
2007	Total Nacional	93%
	Azuay	97%
2008	Total Nacional	97%
	Azuay	96%
2009	Total Nacional	97%
	Azuay	99%

Fuente: Cuadro No. 6
Elaboración: Los autores

La relación entre cantidades de tomate riñón producido y vendido para la serie objeto de análisis nos da cuenta de que a nivel nacional, en promedio, el 95% de lo que se produce es efectivamente colocada en el mercado. Este mismo porcentaje es el vigente la provincia del Azuay. El 5% de lo que se produce y no se coloca en el mercado tiene que ver con el desperdicio ocasionado por un deficiente manejo de la hortaliza post cosecha.

ii. Mercado de demanda

Para la estimación de la demanda se ha considerado el consumo per cápita de tomate riñón, que según el INEC es de 4,4 kg. por persona al año.

CUADRO No. 10
ESTIMACIÓN DEL CONSUMO PER CÁPITA DE TOMATE RIÑÓN A NIVEL
NACIONAL 2002 – 2009

Año	Región	Población proyectada	Producción vendida (kilogramos)	Consumo per cápita anual tomate riñón
2002	Total Nacional	12.660.728,00	58.765.440,00	4,64
2003	Total Nacional	12.842.578,00	43.305.984,00	3,37
2004	Total Nacional	13.026.891,00	71.795.640,00	5,51
2005	Total Nacional	13.215.085,00	72.431.656,00	5,48
2006	Total Nacional	13.408.270,00	60.404.248,00	4,50
2007	Total Nacional	13.605.485,00	66.413.888,00	4,88
2008	Total Nacional	13.805.095,00	49.344.072,00	3,57
2009	Total Nacional	14.005.449,00	45.941.488,00	3,28

Fuente: INEC - ESPAC: Encuesta de superficie y producción agropecuaria continúa 2002 al 2009
Elaboración: Los autores

iii. Demanda Insatisfecha

Para el cálculo de la demanda insatisfecha operaremos bajo los siguientes supuestos obtenidos a partir de estimaciones estadísticas: el consumo per cápita anual, es decir, el consumo promedio⁶ anual, de tomate riñón es de 4.40 kg y la tasa de crecimiento anual de la población es del 2.12%

⁶ Mason, R – Lind, D – Marchal, W. Estadística para Administración y Economía. Alfaomega. Colombia. 2003

CUADRO No. 11
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE TOMATE RIÑÓN NACIONAL / AZUAY
2010 – 2020

Año	Zona	Población proyectada	Consumo per cápita Kg.	Total cantidad demandada Kg.	Total cantidad demandada Tm.
2010	Nacional	14.204.900	4,4	62.501.560	62.502
	Azuay	714.341	4,4	3.143.100	3.143
2011	Nacional	14.403.543	4,4	63.375.589	63.376
	Azuay	729.485	4,4	3.209.734	3.210
2012	Nacional	14.602.471	4,4	64.250.872	64.251
	Azuay	744.764	4,4	3.276.962	3.277
2013	Nacional	14.801.553	4,4	65.126.833	65.127
	Azuay	760.553	4,4	3.346.433	3.346
2014	Nacional	15.000.661	4,4	66.002.908	66.003
	Azuay	776.677	4,4	3.417.379	3.417
2015	Nacional	15.199.665	4,4	66.878.526	66.879
	Azuay	793.142	4,4	3.489.825	3.490
2016	Nacional	15.399.757	4,4	67.758.931	67.759
	Azuay	809.957	4,4	3.563.811	3.564
2017	Nacional	15.601.024	4,4	68.644.506	68.645
	Azuay	827.128	4,4	3.639.363	3.639
2018	Nacional	15.801.667	4,4	69.527.335	69.527
	Azuay	844.663	4,4	3.716.517	3.717
2019	Nacional	15.999.927	4,4	70.399.679	70.400
	Azuay	862.570	4,4	3.795.308	3.795
2020	Nacional	16.193.984	4,4	71.253.530	71.254
	Azuay	880.856	4,4	3.875.766	3.876

Fuente: INEC - ESPAC: Encuesta de superficie y producción agropecuaria continúa 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009
Elaboración: Los autores

Del cuadro anterior se prevé que el Azuay tendrá una demanda de 3.143 toneladas métricas en el año 2010 y que esta demanda se incrementará a 3.876 toneladas métricas para el año 2020.

De la estadística proporcionada por la ESPAC, podemos apreciar que a pesar de que el consumo de tomate riñón se mantiene en una media de 4.4 kg per cápita a nivel nacional, la producción de tomate riñón en el Azuay disminuye notablemente a partir del 2007, (Cuadro No. 6) con lo que se estima que existirá una demanda insatisfecha de mantenerse la tendencia de los niveles de la producción en la provincia. Tal demanda insatisfecha puede ser cubierta de dos maneras:

- Llenando el mercado con producto proveniente de otras provincias
- Producir al interior de la provincia mejorando la competitividad de la producción en relación a la proveniente de otras provincias

Con el presente proyecto de "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca", se propone aprovechar este nicho de mercado en el cual se contribuirá a cubrir la demanda insatisfecha que se prevé existirá tanto a nivel provincial como nacional.

b. Producto

El tomate riñón, o tomate de mesa, es una hortaliza de trasplante de clima cálido cuyo nombre científico es *Lycopersicon esculentum*. Se trata de una herbácea perenne de tallo grueso y débil, perteneciente a la familia de las solanáceas⁷. Se reproduce por semillas y por esquejes laterales enraizados. Sus hojas son pinnado hendidas, y sus flores amarillas y en racimos de 3 a 12. El fruto es una baya gruesa de color rojo.

Desde la perspectiva de la soberanía alimentaria, es decir la capacidad de autosuficiencia alimentaria de un país, el tomate riñón representa un importantísimo cultivo toda vez que se trata de una de las hortalizas de mayor consumo en la dieta diaria de la población y como tal se halla contenido entre los productos agropecuarios de la canasta básica según el siguiente cuadro:

⁷ Solanácea.- familia de dicotiledóneas cuyas bayas contienen muchas semillas provistas de albumen carnosos.

CUADRO No. 12
ECUADOR: PRODUCTOS AGROPECUARIOS DE LA CANASTA BÁSICA

Cereales	Leguminosas	Tubérculos y raíces	Hortalizas	Frutas	Pecuario	Carnes
Maíz suave	Arveja	Papa	Zanahoria	Naranja	Leche	Res
Cebada	Haba	Yuca	Lechuga	Limón	Huevos	Cerdo
Quinoa	Choclo		Col	Papaya		Pollo
	Fréjol		Cebolla	Tomate de		
			Cebolla rama			
			Tomate			
			Ajo			

Tomado de: Análisis situacional de la soberanía alimentaria en el contexto de la adaptación al cambio climático en el Ecuador. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA.

Originario de la región andina que hoy comparten Perú, Ecuador y Colombia, Bolivia y Chile, el tomate riñón llega a Europa tras el descubrimiento del Nuevo Mundo. Conocida antiguamente como “manzana del amor”, este vegetal hacia 1.557 ya había sido introducido en el Viejo Continente, aunque en un principio, solo con carácter ornamental ya que en países como Alemania se lo consideraba venenoso.

En nuestro país, hasta inicios del año 1.990, el tomate riñón era un cultivo intensivo al aire libre en los valles interandinos así como en el subtrópico. A partir de esta fecha, se innova en la producción del tomate bajo cubierta o en invernadero en el sector del Patate.

El tomate riñón es una importante fuente de vitaminas A y C y en menor cantidad de vitaminas B y D; además es muy apreciada su riqueza en aminoácidos y ácidos orgánicos. A nivel mundial se lo consume especialmente fresco o en conservas o extractos. El contenido nutricional, por cada 100 g de tomate riñón se puede observar en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 13
TOMATE RIÑÓN: CONTENIDO NUTRICIONAL

Concepto	Unidad de Medida	Valor
Energía	kilocalorías	87,8
Agua	%	93,8
Hidratos de carbono	Gramos	4,6
Proteínas	Gramos	0,8
Grasas	Gramos	0,3
Calcio	Mg	7,0
Fósforo	Mg	24,0
Hierro	Mg	0,6
Vitamina A	Equivalentes de retinol	60,0
Tiamina	Mg	0,1
Riboflavina	Mg	0,1
Niacina	Mg	0,7
Acido ascórbico	Mg	23,0

Tomado de: Organización Mundial de la Salud. LOS ALIMENTOS Y LA SALUD.

El tomate por su especial abundancia de vitaminas es capaz de conservarlas durante los procesos de cocción y almacenamiento, lo cual le aventaja sobre el resto de hortalizas que no tienen esta propiedad.

FOTOGRAFÍA No. 1
TOMATE RIÑÓN



Para su comercialización, el sondeo de mercado da cuenta que el mismo deberá tener las siguientes características contenidas en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 14
CARACTERÍSTICAS DEL TOMATE RIÑÓN PARA SU COMERCIALIZACIÓN SEGÚN
CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Características	Cliente	
	Mayorista	Autoservicio
Peso x Caja	42 lb.	40 lb.
Tamaño	Grande, Mediano y Pequeño	Uniformidad de tamaño
Nivel de Maduración	Medio	Avanzado
Volúmenes	Grandes	Pequeño
Precio	Bajo	Medio
Presentación	Brilloso	Brilloso
Características	Dureza y uniformidad de color	Uniformidad de color
Lugar de Entrega	En la zona de producción	En local
Fechas de Entrega	Lunes y Jueves	Según Pedidos
Forma de Pago	Crédito 7 días	Crédito 30 días

Fuente: Estudio de Campo
Elaboración: Los Autores

c. Precio

Un cambio en la cantidad óptima demandada de un bien cuando su precio relativo cambia es lo que se conoce como elasticidad – precio de la demanda la cual se define como un cambio porcentual de la cantidad demanda de un bien frente a un cambio porcentual en el precio de ese bien. En el siguiente cuadro veremos el comportamiento de la elasticidad precio de la demanda del tomate riñón:

CUADRO No. 15
ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA TOMATE RIÑÓN
AZUAY

Año	Cantidad consumida a nivel nacional Kg	Precio por kg	Coficiente elasticidad
2002	57.840.000	0,39	0,00
2003	42.620.000	0,43	(2,57)
2004	70.665.000	0,41	(14,15)
2005	71.291.000	0,32	(0,04)
2006	59.453.000	0,35	(1,77)
2007	65.368.000	0,48	0,27
2008	48.567.000	0,47	12,34
2009	45.218.000	0,55	(0,41)

Cuadro No. 7 / Investigación de campo
Elaboración: Los autores

Tal y como se puede apreciar en el cuadro No. 15 a un mayor precio las cantidades consumidas disminuyen, mientras que cuando el precio disminuye se registra un incremento en las cantidades consumidas. Siendo así, estamos frente a una demanda elástica ya que ésta reacciona frente a una variación de los precios. Por este motivo, el proyecto utilizará como estrategia de precios la estrategia orientada por la competencia.

Con los antecedentes anteriores, la fijación del precio (contenido en la corrida financiera) tomará en consideración la siguiente serie estadística:

CUADRO No. 16
PRECIOS AL PRODUCTOR EN LA PLANTACIÓN 2000 - 2009

Año	Precio USD / (Kg)
2000	0,27
2001	0,40
2002	0,39
2003	0,43
2004*	0,41
2005*	0,32
2006*	0,35
2007	0,48
2008*	0,47
2009	0,55

Fuente: SIGAGRO / *Estadística del Autor
Elaboración: Los autores

d. Plaza

La plaza seleccionada para la realización del producto es la ciudad de Cuenca, a través de los siguientes canales de comercialización:

- Mercado Mayorista: Feria Libre
- Mercado Minorista: Autoservicios

Se plantea realizar una combinación de los canales de comercialización a fin de mantener el control sobre los mismos. Así tenemos que se utilizará un distribuidor en el mercado mayorista de la Feria Libre con el cual los precios se fijarán dependiendo de la oferta y la demanda; y un distribuidor de un autoservicio con quien se establecerá un precio fijo para la comercialización por un periodo de tiempo determinado.

e. Promoción

El tomate riñón es un commodity, es decir que su venta en el mercado depende del precio y requiere muy poco esfuerzo comunicacional para el proceso de venta. Siendo así, las operaciones de comercialización, que serán desarrolladas por el Gerente tal y como consta en el organigrama, comprenderán el contacto directo con los mayoristas seleccionados y ubicados en el mercado de "El Arenal" y el contacto directo con las cadenas de autoservicios en donde se competirá con el resto de proveedores fundamentalmente en base al precio y servicio.

f. Zona de influencia del proyecto

La zona de influencia del proyecto es la ciudad de Cuenca, ya que constituye la plaza en donde se venderá la producción obtenida en el proyecto.

g. Comercialización

En Cuenca, al igual que en el resto del Ecuador, los mercados y ferias constituyen el escenario básico de la comercialización de los productos alimenticios. En ellos se abastece directamente la mayoría de la población y se aprovisionan algunos canales de redistribución importantes como las tiendas y ocasionalmente los supermercados.

El análisis del entorno de nuestra empresa⁸ nos ha llevado a concluir que son los mercados en donde se asienta el entorno competitivo de nuestro proyecto. Los mercados constituyen centros de comercialización que se asientan dentro de estructuras fijas y cerradas donde se distribuyen los puestos de comerciantes por giros, es decir, según el grupo de productos que se venden. En nuestra ciudad, existen seis mercados: Mercado "3 de Noviembre", Mercado "9 de Octubre", Mercado "12 de Abril", Mercado "10 de Agosto", Mercado "27 de Febrero", Mercado "El Arenal"

Por su parte, las ferias son lugares abiertos de comercialización, ocupados por comerciantes, ya sea por concesión municipal o por "toma del espacio", en donde sus ocupantes pagan tarifas inferiores a las de los mercados fijos. A diferencia de los mercados, las ferias funcionan en forma periódica generalmente una o dos veces por semana. Las ferias existentes en Cuenca son: Totoracocha los días viernes, Miraflores los días sábado, 27 de Febrero los días jueves, El Arenal los días miércoles y sábado,

La diferencia entre mercados y ferias radica en aspectos tales como: magnitud y tipo de transacciones, el papel que tienen dentro de la red, las condiciones de la planta fija y de los giros. Siendo así, y de acuerdo a las diferencias antes anotadas, una tipología y jerarquización para nuestra ciudad puede sintetizarse de la siguiente manera:

- Mercado mayorista + Minorista + Feria: Mercado "El Arenal"
- Mercado Minorista + Feria: Mercados 27 de Febrero y 12 de Abril

⁸ Dess, Gregory. Dirección Estratégica. McGraw-Hill. España. 2003.

- Mercado Minorista: Mercados 10 de Agosto, 9 de octubre y 3 de Noviembre
- Feria: Miraflores y Totoracocha

Como puede apreciarse, no existen mercados mayorista puros, por el contrario, siempre están asociados a un mercado minorista, y lo que es más importante, dependen de sus ferias, que tienen proporciones mayoristas.

La situación antes descrita es el caso del Mercado "El Arenal" que es considerado como el núcleo de abastecimiento de alimentos no solo de la ciudad sino a nivel regional dada la magnitud y tipo de sus transacciones. Desde aquí se distribuyen los productos al resto de mercados de la ciudad quienes pueden considerarse como "satélites" toda vez que la variedad de los productos allí existentes dependerá de los que hayan llegado a este centro.

El mercado antes mencionado, se surte por medio de los comerciantes mayoristas móviles ligados al transporte, quienes, durante horas de la madrugada, traen los productos desde los centros de producción o acopio hasta el mercado y allí los entregan directamente a los minoristas (fijos, feriantes o ambulantes) y a los mayoristas fijos conocidos como "revendones" quienes a su vez abastecen a los minoristas. A su vez, estos minoristas que se ubican en el resto de mercados de la ciudad con los productos allí adquiridos.

Generalmente las hortalizas llegan al consumidor final después de haber pasado por una red de comercialización mas o menos larga, cuya extensión varía de acuerdo al producto y al lugar de comercialización.

Según el Plan de Desarrollo Integral de la Provincia del Azuay, "el tomate riñón se produce sobre todo en Yunguilla y en menor proporción en Paute". Cuando su utilización es de carácter industrial, se lo vende en base a un contrato firmado entre el productor y la fábrica, por medio del cual se fija el precio y el número de cajas a entregar. En cambio, cuando el tomate es

para uso doméstico, "es vendido principalmente en la feria cantonal de Santa Isabel, a mayoristas quienes a su vez venden a minoristas en Cuenca y estos al consumidor"⁹; siendo así, la feria de Santa Isabel tiene el carácter de "centro acopiador" que actúa como filtro de comercialización.

El tomate riñón (al igual que la mayoría de los productos) antes de llegar al consumidor final ha atravesado por diferentes etapas que pueden sintetizarse en dos momentos básicos:

- el de "recolección" o "acumulación"
- el de "distribución"

De acuerdo a estos dos momentos básicos la red de comercialización es una red larga que opera de la siguiente manera:

Productor→Mayorista→Minorista–Detallista→Consumidor

En el 80% de los casos, los productores venden su producción a mayoristas que los retiran de sus fincas si la producción así lo amerita quienes se encargan de transportar el tomate riñón hasta los centros de consumo, en este caso la ciudad de Cuenca (Mercado "El Arenal") y en donde se encuentran los minoristas quienes adquieren cajas¹⁰ de tomate riñón en pequeñas y medianas cantidades. O caso contrario llevan la totalidad de su producción a la feria cantonal de "Santa Isabel" en donde se la venden a los mayoristas o directamente al consumidor, por ser producciones pequeñas.

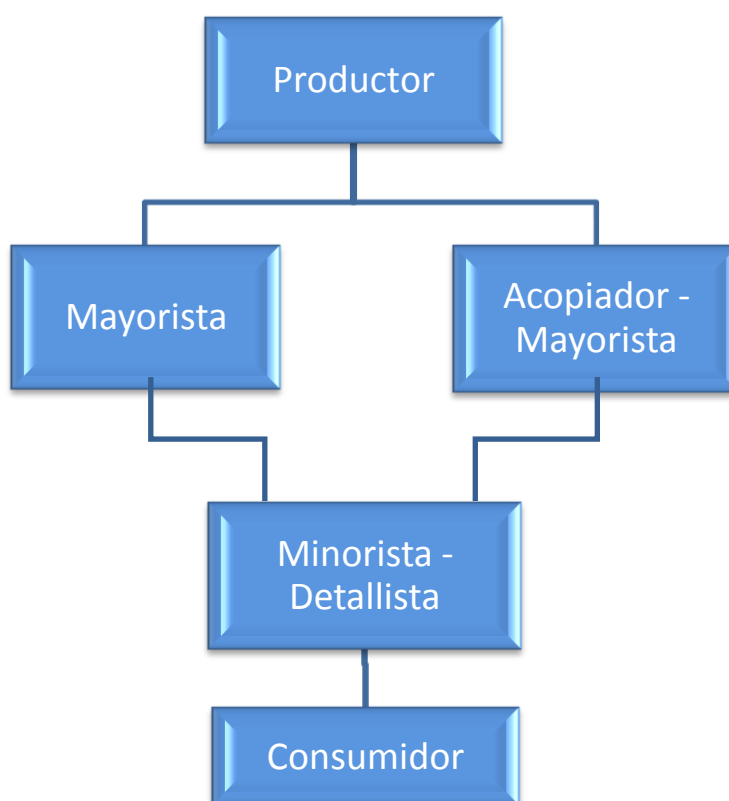
Aunque el tamaño de la cadena de intermediación varía de acuerdo a diferentes factores, como el tipo de producto y a la localización de las regiones de producción, para los comerciantes que traen el tomate riñón de Catamayo (Loja) opera la misma red larga de comercialización esto es: productor→ mayorista → minorista-detallista → consumidor.

⁹ Plan de Desarrollo Integral de la Provincia del Azuay. Tomo 1. Libro 1.

¹⁰ Cada caja contiene aproximadamente 19.05 kg. o 42lb. de tomate riñón.

Finalmente, para quienes adquieren la producción directamente en las zonas productoras la red de comercialización es una red larga que tiene la siguiente estructura:

CUADRO No. 17
FLUJO DE COMERCIALIZACIÓN



g. 1. Estrategias de comercialización para el proyecto

g.1.1. Elección del canal a utilizar

La herramienta utilizada para analizar el entorno competitivo y elegir el canal distribución es el modelo de las cinco fuerzas de Porter¹¹. Según el mencionado modelo, el entorno competitivo está compuesto de cinco fuerzas competitivas básicas que son *la amenaza de nuevos entrantes*, el

¹¹ Dess, Gregory. Dirección Estratégica. McGraw-Hill. España. 2003.

poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de productos y servicios sustitutivos y la intensidad de la rivalidad entre los competidores de un mismo sector; siendo esta última la que influye de manera determinante sobre la comercialización en el caso del presente proyecto enmarcado dentro del sector agrícola.

Por lo antes expuesto, la estrategia de comercialización a utilizarse se fundamenta en una combinación de redes largas y cortas como las siguientes:

- Red externa larga:

Plantación → Mayorista Mercado "El Arenal" → Mercados Minoristas →
Consumidor Final

- Red externa corta

Plantación → Autoservicio → Consumidor final

g.1.2. Decisión del momento de comercialización

- Disponibilidad del producto

La disponibilidad del producto está en función del ciclo productivo del tomate, teniendo una curva de crecimiento y disminución con momentos picos. Esto es desde la quincena 12 a la 15 donde se cosecha más del 80% del total de la producción. En el "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca" se tendrá más de un invernadero produciendo a la vez con lo cual se espera estabilizar la disponibilidad del producto.

- Precio del mercado

Los precios se mantienen inestables a lo largo de todo el año cuando se vende a mayoristas. En autoservicios es posible firmar acuerdos de precios para tres o seis meses o un precio que varía según los tres tipos de clasificación por tamaño: tomate de primera (grande), tomate de segunda (mediano) y tomate de tercera o para Procesar (pequeño).

- Logística

En la finca no se almacena el producto únicamente se lo cosecha, se clasifica el tomate en las tres categorías, se lo separa por nivel de maduración en cada una de ellas, y se lo pesa. El mismo día o máximo al día siguiente el comprador retira de la finca en sus propios vehículos y gavetas.

CAPITULO No. 3

ASPECTOS TECNOLÓGICOS DEL PROYECTO

a. Descripción del producto

a.1. Descripción taxonómica

Reino	Vegetal
Clase	Dicotiledóneas
Orden	Solanales
Familia	Solanaceae
Subfamilia	Solanoideae
Género	Lycopersicum
Especie	Esculentum
Nombre científico	Lycopersicum esculentum Mill
Nombres comunes	Tomate riñón, Tomate de mesa, Jitomate

a.2. Descripción botánica

- Raíz

La raíz principal es corta y débil en tanto que las raíces secundarias son numerosas y potentes

- Tallo

El tallo es de consistencia herbácea y por ello pueden sostenerse solos. Pueden ser determinados o indeterminados, angulares o semi leñosos, con ramificaciones en forma simploidal. De las axilas de las hojas se producen nuevas ramas que terminan en la yema floral.

- Hojas

Las hojas son anchas, compuestas, ovaladas, dentadas, vellosas y glandulosas de color verde intenso y con distribución alterna

- Flores

Las flores se presentan en racimos simples dicotómicos o policotómicos. Son amarillas y están conformadas por cinco sépalos, cinco pétalos, cinco estambres y un pistilo con polinización directa por ser una planta bisexual y autógama.

- Frutos

Los frutos son unas bayas carnosas de diferente forma, tamaño y color según la variedad.

- Semillas

Las semillas son aplanadas y reniformes de color amarillo cuyo poder germinativo puede mantenerse por varios años.

a.3. Variedad seleccionada para el proyecto

La variedad seleccionada es tomate EL PIDA. Es una variedad muy flexible y se adapta fácilmente a diversas condiciones climáticas y de suelo por lo que resulta propicio para cultivar ya sea en invernadero o a campo abierto en verano ya que soporta días nublados o fríos. Se caracteriza por ser vigoroso, de rápido crecimiento y con excelente cuaje con lo que cumple con los requerimientos para cultivo a doble eje. Su masa radicular es grande y de excelente cierre pistilar. El fruto es de consistencia firme y el tamaño del fruto varía entre 220 y 240 gramos.

Los racimos tienen entre 6 a 9 flores, dando entre 4 a 6 frutos por racimo. El tomate de la variedad EL PIDA es resistente al virus del mosaico del tabaco, nematodos, verticilum, fusarium oxisporun y radici.

FOTOGRAFÍA No. 2
TOMATE VARIEDAD EL PIDA



b. Procesos de producción

b.1. Requerimientos para el cultivo

- Clima

La planta de tomate para que exprese su potencial genético de producción y calidad requiere de condiciones climáticas específicas. Al aire libre precisa de un clima caluroso y seco, ya que es muy sensible a las heladas. En climas variables se recomienda la utilización de invernaderos los cuales proporcionan las condiciones requeridas por esta especie.

La temperatura óptima para los almácigos es de 25°C con lo cual en seis días se produce la germinación. Tras la germinación, la plántula necesita

de temperaturas menores, esto es entre 15° y 23°C por el día, y entre 14° y 16°C por la noche. Si en esta etapa la temperatura desciende a menos de 10°C el crecimiento se detiene.

Para el trasplante la temperatura conveniente oscila entre 15° y 30°C. Una vez en el invernadero, la temperatura adecuada se ubica entre 22° y 30°C durante el día, y en la noche no deberá descender de los 10°C.

En etapas de floración y formación de frutos las temperaturas extremas bajo 10°C y sobre 30°C ocasionan abortos y por consiguiente pérdidas en la producción. La temperatura ideal gira alrededor de 22°C.

La maduración de los frutos tiene una temperatura óptima de 25°C para el desarrollo y una correcta pigmentación de estos.

- Suelos

Aunque el tomate se da bien en varios tipos de suelos, se prefiere los suelos profundos de consistencia media, fértiles, bien equilibrados en sus componentes minerales, ricos en materias orgánicas y permeables, dada la susceptibilidad del tomate al exceso de agua. Los mejores terrenos son los neutros o los ligeramente ácidos (pH. 7.5 a 8)

b.2. Método de cultivo y cosecha

- El invernadero.

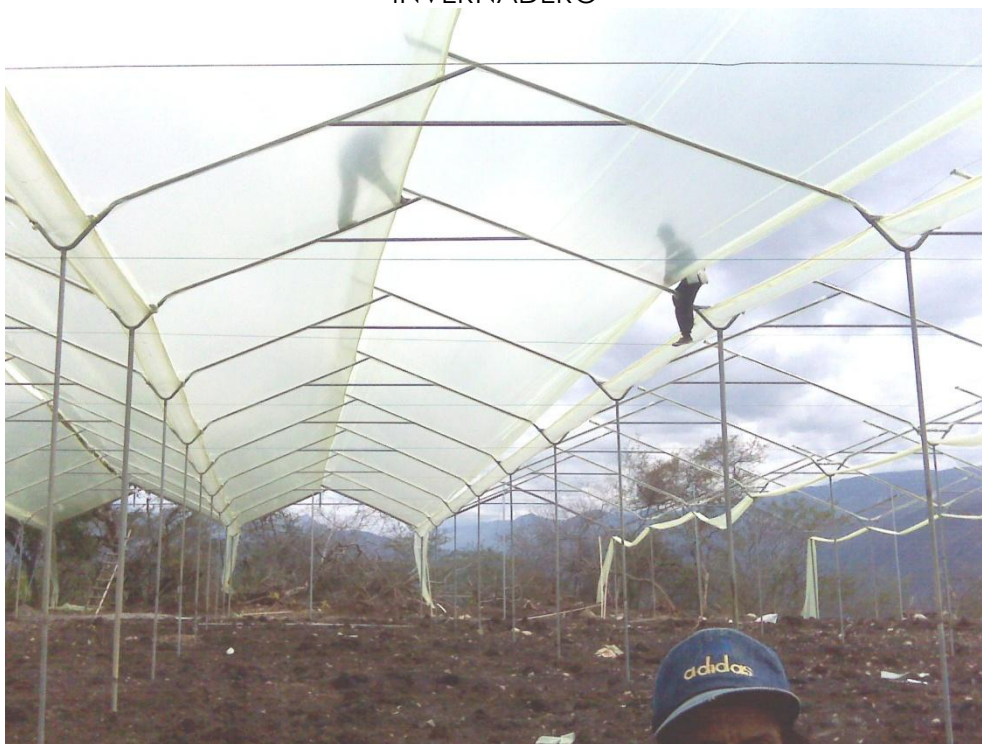
Se utiliza el invernadero para controlar plagas, unificar el riego y fertilización, mantener las temperaturas tanto durante el día como en la noche, obteniéndose cosechas más estables y rendidoras.

Es una estructura en cuya construcción se utiliza tubería galvanizada (para el armazón) y plástico (para las paredes, canales y el techo), la vida útil del

invernadero depende mucho del mantenimiento y de los cambios de plástico, pudiendo superar los 30 años.

La dimensión del mismo es de 7m el ancho de la cercha y 4 metros entre cercha y cercha. La altura mínima a los extremos es de 2,7m y la altura máxima depende del desnivel del suelo y el largo que se le quiera dar al invernadero.

FOTOGRAFÍA No. 3
INVERNADERO



- Preparación del terreno

Arado.- Se recomienda pasar el arado a una profundidad de 40cm para permitir un adecuado desarrollo de las raíces, un buen drenaje y una buena aireación del suelo. Además se aconseja incorporar en esta labor abono orgánico descompuesto.

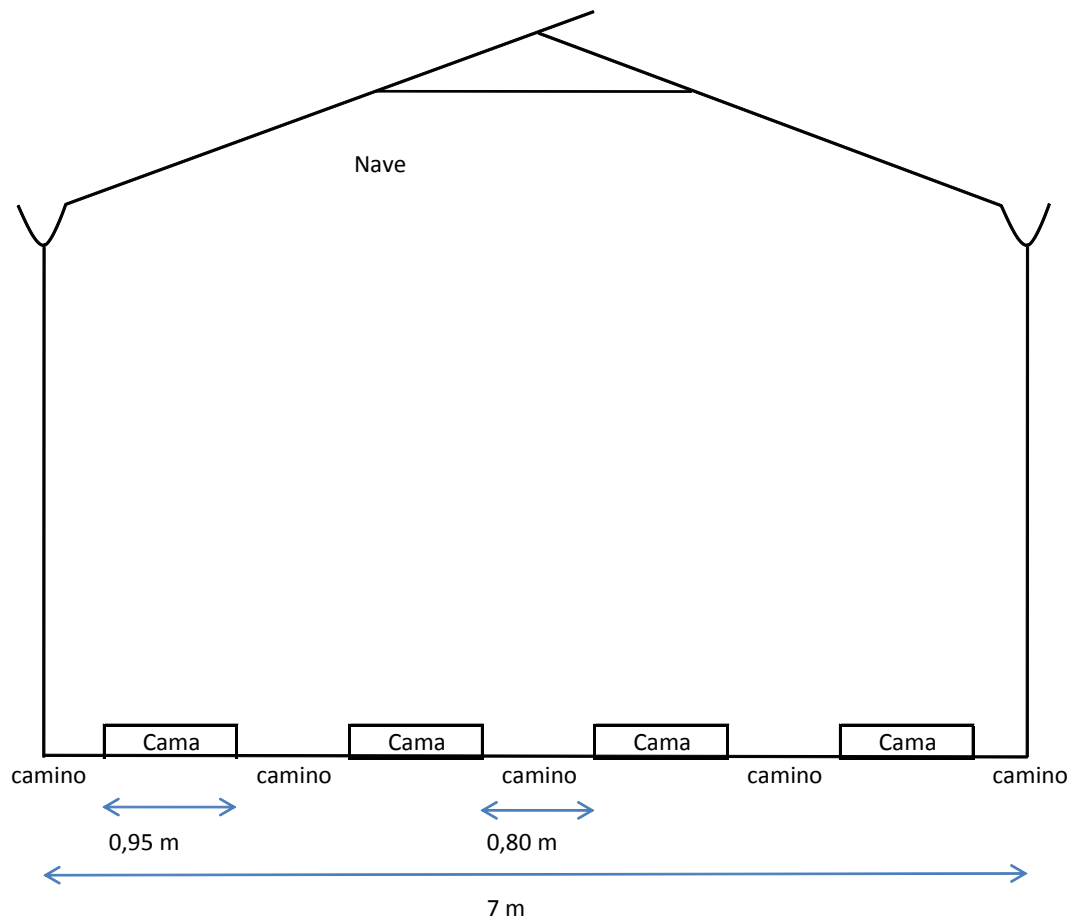
FOTOGRAFÍA No. 4
ARADO DE INVERNADERO



Rastrada y nivelada.- Se debe realizar un pase de rastra para romper terrones y nivelar el terreno para facilitar la elaboración de las camas en donde se efectuará el trasplante.

Camas y Caminos.- Las camas se realizan con un ancho de 90 cm, con una altura de 20 a 30 cm y caminos entre ellas de 85 cm. Las camas deben hacerse incorporando los fertilizantes de fondo y la materia orgánica como se explicara posteriormente.

GRAFICO No. 2
DISEÑO DE CAMAS Y CAMINOS DENTRO DEL INVERNADERO



Dentro del invernadero se forman hileras de plantas sobre las camas con distancias de 1.75 m. entre ellas y entre planta y planta debe existir una distancia de 30 a 40 cm. si se trabaja a doble eje y entre 20 a 30 cm si se trabaja a un solo eje, dependen las distancias si se siembra en verano o invierno.

La cama debe estar nivelada de extremo a extremo para optimizar el riego, ya que de tener camas desniveladas el agua se acumularía en los extremos más bajos de la misma.

- Abonos

El cultivo de tomate necesita de abonos orgánicos y fertilizantes dependiendo del tipo de suelo y la etapa del cultivo.

Los abonos o materia orgánica bien descompuestos se los debe incorporar al momento de hacer las camas, como se ve en la foto No. 5. Se puede usar abono de chivo, gallina, caballo o vacunos bien descompuestos en cantidades suficientes dependiendo del análisis de suelo que nos va a dar los requerimientos de la misma.

FOTOGRAFÍA No. 5
INCORPORACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA



En forma general, el tomate bajo cubierta necesita de nitrógeno, fósforo y potasio como los elementos fertilizantes principales. Sin embargo, no hay que olvidar los requerimientos de micro elementos como el hierro, magnesio, boro, calcio, azufre y cobre.

En la foto No. 6 se aprecia la incorporación de fertilizantes en proporciones que se obtienen del análisis de suelo que se hace previamente, esta fertilización se llama de fondo y se la realiza durante la elaboración de las camas.

FOTOGRAFÍA No. 6
INCORPORACIÓN DE FERTILIZANTES



Para la incorporación del abono y la fertilización de fondo, se requiere del respectivo análisis de suelo mismo que deberá realizarse en un laboratorio y que contendrá la siguiente información:

Datos del Cliente	Referencia	Interpretación																								
Cliente : CARVALLO C. MARCELO ECON. Prop / Dir : PLANTACION LOS FALQUES Cultivo : TOMATE DE MESA Ingreso : 20/02/10 No. Lab. : Desde :126028	No. Doc.: 40504 Emisión: 26/02/10 Impreso: 26/02/10 Página: 1 de 2	<table border="1"> <tr> <th>Textura</th><th>Elementos</th><th>pH</th></tr> <tr> <td>Boul. S.W. 1973</td><td>INIAP, Inf.Tec.1979</td><td>Knott, J.E. 1962</td></tr> <tr> <td>Fco = Franco</td><td>B = Bajo</td><td>Ac = Acido</td></tr> <tr> <td>Arc = Arcilloso</td><td>M = Medio</td><td>LAc= Lig. Acido</td></tr> <tr> <td>As = Arenoso</td><td>S = Suficiente</td><td>Pn = Prac. Neutro</td></tr> <tr> <td>Li = Limoso</td><td>A = Alto</td><td>LAl = Lig. Alcalino</td></tr> <tr> <td>Are = Arena</td><td>E = Exceso</td><td>Al = Alcalino</td></tr> <tr> <td>Fca = Franca</td><td></td><td></td></tr> </table>	Textura	Elementos	pH	Boul. S.W. 1973	INIAP, Inf.Tec.1979	Knott, J.E. 1962	Fco = Franco	B = Bajo	Ac = Acido	Arc = Arcilloso	M = Medio	LAc= Lig. Acido	As = Arenoso	S = Suficiente	Pn = Prac. Neutro	Li = Limoso	A = Alto	LAl = Lig. Alcalino	Are = Arena	E = Exceso	Al = Alcalino	Fca = Franca		
Textura	Elementos	pH																								
Boul. S.W. 1973	INIAP, Inf.Tec.1979	Knott, J.E. 1962																								
Fco = Franco	B = Bajo	Ac = Acido																								
Arc = Arcilloso	M = Medio	LAc= Lig. Acido																								
As = Arenoso	S = Suficiente	Pn = Prac. Neutro																								
Li = Limoso	A = Alto	LAl = Lig. Alcalino																								
Are = Arena	E = Exceso	Al = Alcalino																								
Fca = Franca																										

Nombre : INVERNADERO 3

No. Lab. : 126028 Profund (cm): 0-20 Arena % : 76.000 Arcilla % : 8.000 Limo % : 16.000 Clase Textural: FCO.AS.

*pH	*C.E. mmhos/cm	*M.O. %	*NH4 ppm	*NO3 ppm	P ppm	K meq/100ml	Ca meq/100ml	Mg meq/100ml	*Na meq/100ml	CICE meq/100ml
7.30 Pn	2.37A	0.43B	6.90B	5.10B	4.00B ± 0.64	0.23M ± 0.04	17.45A ± 3.14	3.23A ± 0.54	1.15A	22.06A
Cu ppm	Fe ppm	Mn ppm	Zn ppm	*B ppm	*SO4 ppm	Fe/Mn R1	Ca/Mg R2	Mg/K R3	Ca+Mg/K R4	
1.90M ± 0.38	4.40B <L.C.	2.70B <L.C.	2.70B ± 1.02	0.46B	155.70E	1.63M	5.40E	14.04E	89.91E	

Nombre : INVERNADERO 4

No. Lab. : 126029 Profund (cm): 0-20 Arena % : 56.000 Arcilla % : 24.000 Limo % : 20.000 Clase Textural: FCO.ARC.AS.

*pH	*C.E. mmhos/cm	*M.O. %	*NH4 ppm	*NO3 ppm	P ppm	K meq/100ml	Ca meq/100ml	Mg meq/100ml	*Na meq/100ml	CICE meq/100ml
7.70 LAl	0.82B	0.43B	9.70B	2.90B	12.20S ± 1.95	0.32M ± 0.05	15.31A ± 2.75	4.86A ± 0.82	0.28M	20.77A
Cu ppm	Fe ppm	Mn ppm	Zn ppm	*B ppm	*SO4 ppm	Fe/Mn R1	Ca/Mg R2	Mg/K R3	Ca+Mg/K R4	
2.80M ± 0.56	10.20B <L.C.	6.80M ± 1.83	2.70B ± 1.02	0.48B	48.40A	1.50M	3.15A	15.18E	63.03E	

Simbolo decimal = (.)

Los valores con incertidumbre (+/-) están calculados con un nivel de confianza del 95% (k=2)

<L.C. = Valor menor al Limite de Cuantificación

Métodos: pH 1:2.5 H2O; C.E., Na: Pasta saturada; M.O.: Walkley and Black; Al+H: Olsen Modificado B: Fosfato Monocálcico; NH4,NO3, SO4:Colorimetr

Métodos Acreditados: Ca: PEE/ABL/01; Mg: PEE/ABL/02;P: PEE/ABL/03, K: PEE/ABL/04; Zn, Cu, Fe, Mn: PEE/ABL/05 Acreditacion: OAE LE 07-C07

Nota: Los ensayos marcados con (*), no estan dentro del alcance de acreditacion.

**Fecha Inicial de Ensayo; La Fecha Final de Ensayo es cuatro dias laborables a partir de la Fecha Inicial de Ensayo.

Resultados corresponden a muestras analizadas, si se va a fotocopiar hacer del documento total.

Dr. Washington A. Padilla G. Ph.D
 Director del Laboratorio

¡SU EXITO ES NUESTRO!

- Semilla

Una buena semilla no debe rendir menos del 83% de germinación. Los cuidados que se deben proporcionar a la semilla parten desde el almacenamiento en lugares frescos hasta una correcta distribución en los semilleros o almácigos los que deben tener suficiente humedad y temperatura. En la actualidad, también se puede encontrar en el mercado plantas listas para el trasplante.

FOTOGRAFÍA No. 7
PLANTAS LISTAS PARA TRASPLANTE



- Cultivo

Almácigos

La distribución en el semillero se hará colocando una semilla cada 2cm y entre hileras 10 cm. No conviene utilizar más de 3 gr. por m² a una profundidad de 3 a 5 mm. No se debe descuidar el riego y cubrir con paja para conservar el calor y la humedad, y proteger del ataque de roedores o pájaros.

Otra forma para la realización del semillero, es utilizando vasos plásticos descartables o cubetas específicas para semilleros, los mismos que son llenados con sustratos. Se deposita una semilla por vaso y se cubre con sustrato (profundidad de la semilla: 3 a 5 mm). No se debe descuidar el riego y se debe colocar a los vasos bajo una cubierta plástica o bajo el invernadero definitivo.

Las plantas estarán listas para ser trasplantadas después de 28 a 35 días aproximadamente, cuando hayan alcanzado una altura entre 10 y 15 cm. También se puede comprar en algunos proveedores de la Zona plantas ya listas para el trasplante las cuales se entregan desinfectadas en cajas de cartón como en la foto No. 7.

Trasplante

El sistema de trasplante a raíz desnuda en invernadero no es muy recomendable debido a que la planta sufre un estrés por efecto del corte de su raíz principal, las altas temperaturas ocasionan muertes por deshidratación y retarda entre 10 y 15 días el ciclo final. Lo más recomendable es sembrar en bandejas, conos, vasos o terrones; y es preferible hacerlo en un día poco soleado o bien entrada la tarde.

Se hacen hoyos en cada hilera y luego se retira la planta del recipiente que contiene la misma y se procede al trasplante.

FOTOGRAFÍA No. 8
TRASPLANTE DE PLÁNTULAS DE TOMATE RIÑÓN



Se le apisona suavemente con los dedos de las manos para evitar que quede aire dentro de la cama. Es importante que la planta sembrada este bien cubierta de tierra a nivel del resto de la cama para impedir encharcamientos y pudrición del tallo o carencias de agua y sequia de la planta. Como se ve en la foto No. 9.

FOTOGRAFÍA No. 9
CAMAS SEMBRADAS



Tutoreo

Conforme las plantas van creciendo es necesario guiar cada uno de los brazos. El sistema más difundido y de mejores resultados es a través de una paja plástica que se suspende de un alambre a 2.5cm de altura y el otro extremo se ata a la parte basal de cada eje (teniendo cuidado de no ahorcar al tallo). De esta forma cada eje se envuelve en su tutor correspondiente.

Este trabajo se empieza a la semana de sembradas las plantas y dura hasta finalizar el proceso productivo.

La forma del cultivo a realizar en el proyecto es a doble eje, consiste en que de la misma planta sacamos 10 racimos, 6 del eje principal y 4 del eje secundario. Este proceso permite obtener rápidamente los diez racimos que se desean cosechar y a una altura más maniobrable a diferencia en un solo eje de 10 racimos como se cultiva tradicionalmente. La fertilización y

los trabajos de poda y tutorado tienen que ser mayores por la mayor densidad de plantas.

FOTOGRAFÍA No. 10
TUTOREO DE PLANTAS



El tutorado puede o no estar armado dentro de la misma estructura del invernadero, pero el material del mismo debe ser más resistente para soportarlo.

FOTOGRAFÍA No. 11
TUTOREO EN LA ESTRUCTURA DEL INVERNADERO



Podas

Las plantas de tomate son cultivares de crecimiento indeterminado que pueden alcanzar longitudes enormes dependiendo del cuidado que se les proporcione. Esto significa que requiere de podas continuas desde que inicia el crecimiento hasta finalizar el cultivo.

Inicialmente se eliminan algunos brotes para dejar ejes principales y luego se seguirán podando los brotes secundarios en cada brazo, quedando de esta forma solo 2 ejes como se aprecia en la foto.

FOTOGRAFÍA No. 12
PODAS



Los trabajos de podas son continuos durante todo el ciclo productivo del tomate para mantener plantas con frutos grandes y uniformes, mientras más pronto son las podas menores son las heridas en la planta y mejor es el tamaño de los racimos.

Fertilizaciones

Durante el ciclo productivo del tomate se debe elaborar un plan de fertilización para todo el cultivo, la cantidad de fertilizantes está en función de las etapas del cultivo: trasplante, prefloración, floración, engrose. Los

fertilizantes principales para el suelo en el que se va a llevar a cabo este proyecto son: Fertigo 8 24, Nitrato de Amonio, Nitrato de K, Fertigo K, Sulfato de Magnesio, todos a nivel de suelo.

A nivel foliar también se debe aplicar productos para la prefloración, floración, engrose. Productos como: Microcel, Maxi Grow E., Trazel Mul., Germiphos y Fertigo Mn.

Todas estas fertilizaciones deben hacerse acidificando el agua para corregir la dureza, dispersar, humectar o penetrar con Sulfare.

Controles fitosanitarios

El control de plagas en invernadero es de carácter preventivo, ya que de no haber protección, las plagas se diseminarían rápidamente por el calor, la humedad y la densidad.

Los trabajos los ejecuta el encargado de fumigaciones con el equipo adecuado (gorro, gafas, mascarilla, casaca y pantalón impermeables y botas de caucho), con los insumos y la dosis recetada por el Ingeniero Agrónomo según el plan de manejo fitosanitario y/o la presencia de alguna plaga específica.

Las fumigaciones se deben hacer temprano en la mañana o al acabar la tarde, nunca en horas de exceso de sol o calor.

FOTOGRAFÍA No. 13
CONTROLES FITOSANITARIOS



Eliminación de hojas basales

Cuando inicia la formación de frutos se eliminan las hojas que anteceden al primer racimo para facilitar aireación y luz. Esta práctica es recomendable realizarla con un cuchillo o podadora dejando un pendínculo de 2 o 3 cm desde el tallo principal. Generalmente se la realiza a mano podándola al ras del tallo.

De igual manera cuando los frutos alcanzan un tamaño comercial (200 a 240 gr.) se procede a eliminar las hojas para que estos puedan colorear y evitar el desgaste nutricional.

FOTOGRAFÍA No. 14
ELIMINACIÓN DE HOJAS BASALES



Riego

Se realizará en relación a la humedad del terreno con mangueras de goteo a ambos lados de la planta. El tomate es muy susceptible a los cambios extremos en la disponibilidad de agua (excesos o escasez) lo que afecta la calidad y el rendimiento de los frutos.

Usar varios riegos cortos es mucho mejor que saturar la planta y el suelo con uno solo y prolongado, la mejor hora del día para fertilizar a través del riego

es en las primeras horas de la mañana, momento en el cual la planta aprovechara mejor el alimento.

Con riego controlado por timers se puede optimizar el riego y fertilización garantizando el tiempo y la cantidad requerida. Siempre debe existir control visual del mismo por parte de cada encargado del invernadero para evitar posibles fugas o daños del agua.

FOTOGRAFÍA No. 15
SISTEMA DE DOBLE MANGUERA DE RIEGO



No se recomienda el riego por aspersión porque ello facilita la propagación de enfermedades.

Cosecha

La cosecha puede realizarse durante la mañana o durante la tarde, dos veces por semana, este proceso se efectúa cuando los frutos han alcanzado cierta madurez fisiológica. La mejor forma de la cosecha es dejar el pedúnculo del fruto. Lo correcto es utilizar cajas anchas en las que se coloque una capa de tomates con su pedúnculo hacia abajo y otra

hacia arriba se le clasifica por tamaño y por madurez luego se procede a pesarlo.

Las gavetas de la foto No. 16 llevan 38.10 kg. o 84 lb de tomate.

FOTOGRAFÍA No. 16
COSECHA DE TOMATES



c. Ubicación del Proyecto

c.1. Caracterización de la zona

El cantón Santa Isabel se encuentra ubicado al sur oeste de la Provincia del Azuay, en la cuenca media del río Jubones a una altitud de 1.750 m.s.n.m. y una temperatura media de 19.6° C. Limita: al norte, con los cantones Camilo Ponce Enríquez y Cuenca; al sur, con el cantón Saraguro de la provincia de Loja y el cantón Nabón; al este, con los cantones Girón y San Fernando; y, por el oeste, con el cantón Pucará. Tiene una extensión de 600.1 km²; lo que representa el 7.5 % del territorio provincial. Alcanzó su estatus de Cantón en enero de 1945.

Santa Isabel mantiene una variedad de tradiciones y valores culturales que le identifican, entre las que se destacan las celebraciones religiosas. Las fiestas de la Virgen de las Mercedes en el centro cantonal; de la Virgen del Carmen, en la parroquia Abdón Calderón y la de San Pablo, en Zhaglli, son las más tradicionales.

La ubicación del cantón en el valle de Yunguilla, favorecida por un excelente clima, hace que sus suelos sean apropiados para la agricultura y la ganadería. Tiene una variedad de cultivos: maíz, caña de azúcar, café, tomate riñón y frutas tropicales. De la caña de azúcar se extraen los productos derivados como: aguardiente, panela y miel. La producción ganadera es importante en la parroquia Zhaglli; se elaboran quesos de muy buena calidad. La ubicación geográfica del cantón, le convierte en una puerta de entrada desde la sierra a la zona costanera, beneficiando el desarrollo de la actividad comercial, especialmente con la provincia de El Oro.

Según los datos del último censo del 2001, declararon pertenecer a la población económicamente activa un total de 6.436 personas, el 65,9 % son hombres y el 34,1% mujeres. Se dedican a la agricultura y ganadería el 59 %, en las industrias manufactureras se ocupan un 4%, destacándose dentro de ellas, la elaboración de productos alimenticios y de bebidas.

En el cantón existe una importante corriente migratoria de la fuerza de trabajo, especialmente masculina quienes se movilizan a los centros urbanos de Cuenca, Machala y Pasaje según los datos del último censo, durante los últimos 5 años (a partir de noviembre de 1.996), salieron del cantón y aún no retornan 1.126 personas, distribuidos en 845 hombres y 281 mujeres; el principal país de destino es Estados Unidos con el 82%, el 14% migro a España, y el 4 % restante migraron a otros países.

El turismo en el valle de Yunguilla tiene una gran importancia; varios son los motivos que lo han convertido en un centro de atracción para los visitantes: por su clima subtropical, las ruinas arqueológicas de Cañaribamba, la

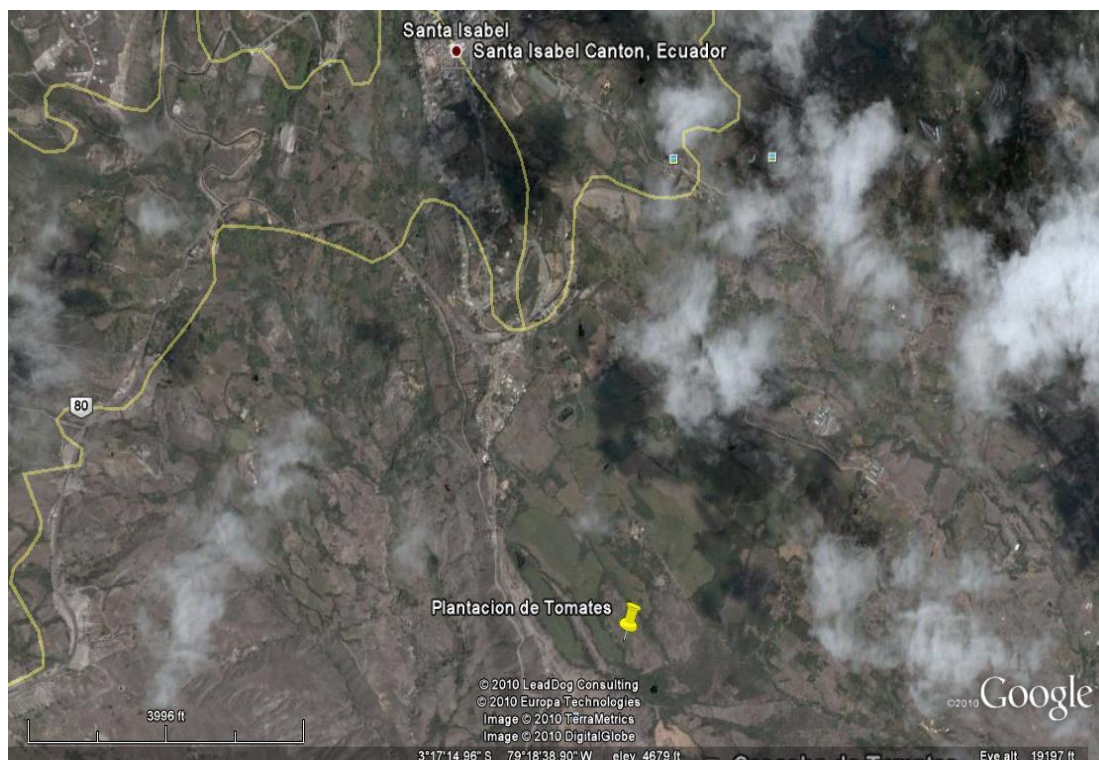
laguna de Huasipamba, el Festival de la Caña de Azúcar en el mes de agosto en la parroquia Abdón Calderón (La Unión) y en general los amplios paisajes del valle. Esta corriente turística es la que ha motivado la construcción de infraestructura especializada como es el caso de las hosterías.

Entre los principales indicadores demográficos destacamos que la población del cantón Santa Isabel, según el Censo del 2001, representa el 2,8% del total de la provincia del Azuay; ha crecido en el último periodo intercensal 1990-2001, a un ritmo del 0,69% promedio anual. El 74,89% de su población, reside en el área rural; se caracteriza por ser una población joven, ya que el 51% se encuentra dentro del grupo de edad menor a los 20 años.

c.2. Localización del proyecto

El proyecto está ubicado al sur de la Provincia del Azuay, en el Cantón Santa Isabel, Sector Lacay, en una Finca de 12.3 hectáreas, a 1.300 m.s.n.m. y temperatura media de 18 y 22 grados centígrados y clima subtropical

Tal y como puede apreciar en la vista satelital esta debajo de Santa Isabel a 1 km de la vía principal Cuenca – Machala en la vía que va a Sulupali.



d. Determinación de la capacidad de producción

El volumen de producción esperado de cada modulo está en función del tamaño de cada uno, es decir que por cada 1.000 m² de invernadero se produce 0.64 cajas. Cada invernadero tendrá una dimensión de 60 x 56 dando un área de 3.360 m² lo que significa que se producirá 2.150 cajas por cosecha, esperando alcanzar 2 cosechas anuales.

La producción de tomate se clasificara en tres tamaños: grande o de primera, mediano o de segunda y pequeño o de tercera. Cada uno de los tamaños se produce en los siguientes porcentajes:

Grande	69,5%
Mediano	21,2%
Pequeño	9,4%

El ciclo de producción del tomate está estimado en 3 meses divididos en 6 quincenas. La producción en la quincena 11 y 12 del Cuadro No. 17 es

únicamente del Modulo 1, para las quincenas 13 y 14 entra a producir el Modulo 2 con lo que la producción se duplica y para las quincenas 15 y 16 se encuentran en producción tres Módulos. Este ciclo se repite a lo largo del proyecto casi constantemente.

Las cajas contienen 42lb de tomate con lo que una vez estabilizada la producción a partir de la 15^{va} Quincena la producción se estima en 45.158.4lb quincenales provenientes de los tres Módulos que producen simultáneamente.

CUADRO No. 18
CRONOGRAMA VALORADO DE PRODUCCIÓN QUINCENAL

	Invernadero 1 3,360m ²	Invernadero 2 3,360m ²	Invernadero 3 3,360m ²	Invernadero 4 3,360m ²	Invernadero 5 3,360m ²	Invernadero 6 3,360m ²	
1 ^{ra} Quincena	Diseño y Construcción						
2 ^{da} Quincena							
3 ^{ra} Quincena							
4 ^{ta} Quincena							
5 ^{ta} Quincena	1- Siembra						
6 ^{ta} Quincena							
7 ^{ma} Quincena		1- Siembra					
8 ^{va} Quincena							
9 ^{na} Quincena			1- Siembra				Cajas Quincenales
10 ^{ma} Quincena							
11 ^{ma} Quincena	358,40			1- Siembra			358,40
12 ^{ma} Quincena	358,40						358,40
13 ^{ra} Quincena	358,40	358,40			1 Siembra		716,80
14 ^{ta} Quincena	358,40	358,40					716,80
15 ^{ta} Quincena	358,40	358,40	358,40			1- Siembra	1.075,20
16 ^{ta} Quincena	358,40	358,40	358,40				1.075,20
17 ^{ma} Quincena	2- Siembra	358,40	358,40	358,40			1.075,20
18 ^{va} Quincena		358,40	358,40	358,40			1.075,20
19 ^{na} Quincena		2- Siembra	358,40	358,40	358,40		1.075,20
20 ^{ma} Quincena			358,40	358,40	358,40		1.075,20
21 ^{ra} Quincena			2- Siembra	358,40	358,40	358,40	1.075,20
22 ^{da} Quincena				358,40	358,40	358,40	1.075,20
23 ^{ra} Quincena	358,40			2- Siembra	358,40	358,40	1.075,20
24 ^{ta} Quincena	358,40				358,40	358,40	1.075,20
25 ^{ta} Quincena	358,40	358,40			2- Siembra	358,40	1.075,20
26 ^{ta} Quincena	358,40	358,40				358,40	1.075,20
27 ^{ma} Quincena	358,40	358,40	358,40			2- Siembra	1.075,20
28 ^{va} Quincena	358,40	358,40	358,40				1.075,20
29 ^{na} Quincena		358,40	358,40	358,40			1.075,20
30 ^{ma} Quincena		358,40	358,40	358,40			1.075,20

e. Diseño de la plantación

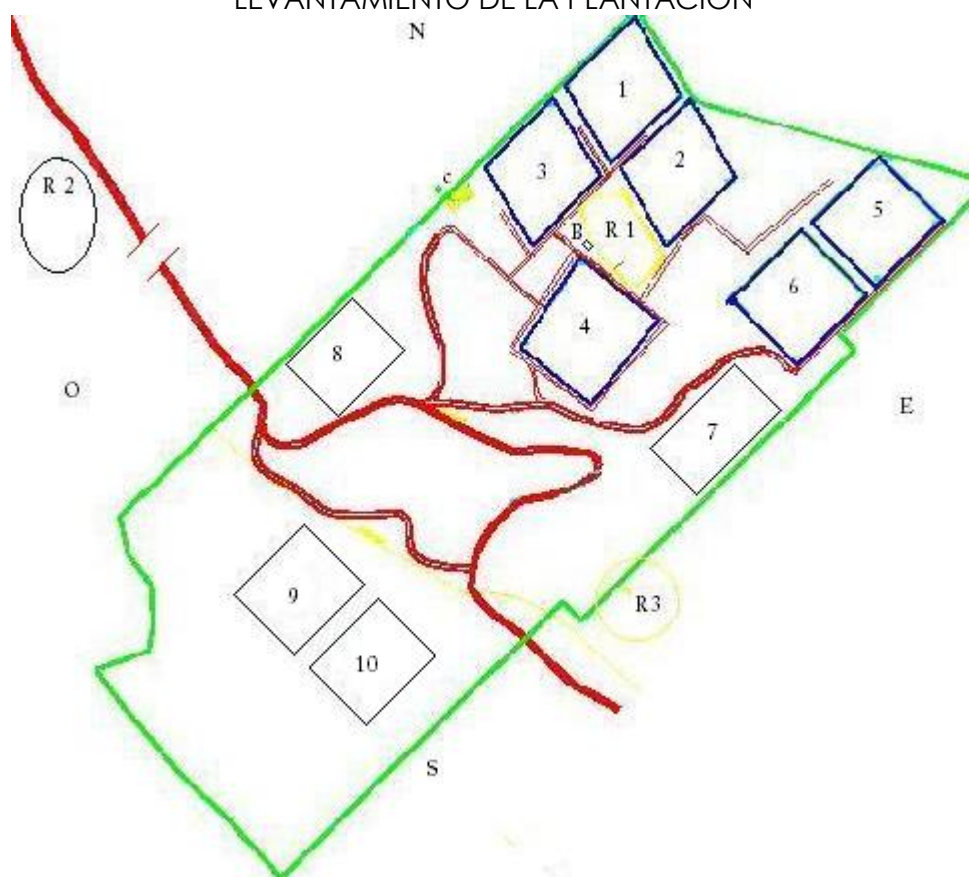
La plantación se ubica al noreste de la finca, ocupando inicialmente alrededor de 5 hectáreas, constara de la construcción de 6 Invernaderos o Módulos iguales de 56m x 60m dando un área de 3.360 m² cada uno, con un área total de 20.160 m² de superficie de invernaderos. Tendrá dos formas de abastecimiento de riego: por desnivel (gravedad) desde el reservorio R2 de la hacienda contigua (que se llena por el Canal de Riego) al cual la finca tiene derecho o, por bombeo de agua desde el reservorio R1 (que se llena del mismo canal de la hacienda y de las aguas lluvias que recoge del Modulo 1, 2, 3 y 4).

Contara con vías de acceso a todos los Módulos como se ven en el levantamiento en líneas rojas, dispondrá de caseta para el Guardián y Bodega donde se instalara el sistema de fertilización y filtrado. La bomba esta en un pequeño muelle sobre el reservorio R1, este se usara cuando no exista agua por gravedad y cuando las jornadas de riego sean muy largas.

Se dispondrá de luz eléctrica bifásica y de agua potable proveniente de Santa Isabel.

En las siguientes fases se planifica construir 4 módulos más para completar el diseño total del proyecto.

GRAFICO No. 3
LEVANTAMIENTO DE LA PLANTACIÓN



1	Modulo 1	R	Reservorios
2	Modulo 2	—	Vías
3	Modulo 3	—	Linderos
4	Modulo 4	7 *	Modulo 7
5	Modulo 5	8 *	Modulo 8
6	Modulo 6	9 *	Modulo 9
B	Bodega	10 *	Modulo 10
c	Casa Guardián		* Ampliación

f. Costos de terreno y obras civiles

El Terreno que se utilizara es de 123.432.5 m² a una altura de 1.300 m.s.n.m. con desnivel de 40 m a lo largo de los 200 m de ancho que tiene el lote 5 que estará dentro de la Hacienda Los Faiquez. Tiene un costo de US\$140.000.00. En este terreno se ubicarán las siguientes edificaciones: casa

de guardián, bodega de insumos y riego y pozo séptico, edificaciones que están presupuestadas en US\$19.040.00.

Se contará con el servicio de luz y para ello se incurrirá en los costos de cableado y poste a la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur mas las acometidas. El servicio de agua requiere de la inversión en las acometidas e insumos, derecho de agua, medidor y tubería. Para dotar de seguridad al proyecto se ha planificado el cerramiento del área de cultivo. Con una inversión de US\$8081.90.

Los 6 Invernaderos iniciales tienen un costo de USD 125.000,00. Su estructura es de tubería redonda galvanizada y con plástico de la empresa Plastilene probado anteriormente en la Zona, con una vida útil promedio de tres años. Con un buen mantenimiento, las estructuras galvanizadas pueden durar más de 30 años.

g. Especificaciones (materias primas e insumos)

La materia prima del proyecto está constituida por las plantas de tomate que se adquieren en Bioagro proveedor de la Zona mismas que tienen 30 días desde su germinación.

Entre los insumos se cuentan:

- Materia orgánica: abono de chivo y caballo, cascarilla de arroz, bagazo.

- Fertilizantes: al suelo y a la planta principalmente nitrógeno, fosforo, potasio, (Nitrato de Potasio, Agrofed Compuesto 10-30-10, NPK 15-05-20-10S 2MgO Green Exel, Muriato de Potasio, Fosfato Mono amónico o Mono potásico, Sulfato de Magnesio, Kfol)
- Micro elementos: Quelatos: Boro, Hierro, Zinc, Calcio, Potasio, Manganeso y Cobre
- Desinfectantes y Fungicidas: captan, terraclor, metacid, mertec, esfire, ridomil
- Insecticidas: actara, endosulfan, clorpirifos, sunfire, tracer, trigar, new mectin
- Anti estresante: ángel, biozyme, cuajer, fortress
- Reguladores de PH: indícate, sulfare, regula plus
- Bactericidas: bostok, agrigent, solatium, bensotin
- Fijadores: ecuafix, adheril, agral

Tanto la materia prima como los insumos son de fácil adquisición en el mercado local encontrándose más de un proveedor de los mismos.

h. Vida útil del proyecto

La vida útil del "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca" está estimada en 10 años para el cálculo de la corrida financiera, no obstante la vida útil de la inversión supera a este periodo.

i. Insumos, servicios y mano de obra directa

En lo que respecta a los insumos comprenden: hilos de tutoreo, diesel para la bomba de fumigación y el tractor. Los servicios a ser utilizados dentro del proyecto son: luz bifásica, agua del canal de riego y agua potable, servicio telefónico e internet. La mano de obra directa está constituida por los Jornaleros cuyo requerimiento es de 10 trabajadores para los 6 invernaderos.

j. Consideraciones medio ambientales

Dentro del Impacto ambiental que genera el proyecto se podrían dividir en dos etapas:

Impactos Ambientales fase de construcción:

- Al mover la tierra para realizar la nivelación del terreno y construir los invernaderos se pierde la capa vegetal y se la tiene que a través de los ciclos productivos ir la reponiendo nuevamente, se pierde por este movimiento también la Bio diversidad de la Zona (especies de flora: cactus, faiques y de fauna: culebras, liebres)
- Movimiento también de suelos para las vías internas de la plantación y el reservorio de agua, construcción de taludes y cortes del suelo.
- Impacto visual por la construcción de las estructuras metálicas cubiertas de plástico de cada invernadero.

Impactos Ambientales de la fase operativa:

Tal como se describe en el Anexo No. 3 se realiza el análisis en base al Modelo de evaluación del Impacto Ambiental de la CFN. El proyecto está en la Categoría II con un Impacto Ambiental "Neutral al Ambiente".

Dentro de esta evaluación cabe resaltar que en la Categoría de Contaminación "al Aire" la fuente principal de energía del proyecto es la utilización del desnivel de la captación del agua (reservorio 2) que se utiliza para el riego por gravedad, lo que mejora dicho impacto y abarata la operación de riego, solo en casos puntuales se utilizara la bomba eléctrica que se encontrara instalada para succionar del reservorio 1.

En la Contaminación "al Agua" se marco el uso de detergentes que son los que se usan en el aseo personal y el lavado de las gavetas. El agua proveniente del lavabo y el baño van al pozo séptico. No existe desperdicio de agua proveniente del proceso productivo por el uso de riego por goteo automatizado.

El ruido que genera el proyecto es únicamente cuando se utilice el motor a diesel de la bomba de fumigar (controles fitosanitarios) que se realizaran en función del cronograma. Y el tractor agrícola que trabajara por una ocasión al mes para arar el suelo luego del fin del ciclo productivo, previo al realizar las camas nuevas para la siembra.

Los desechos sólidos generados por el proyecto será materia verde proveniente de las podas de mantenimiento y luego de finalizar el ciclo productivo las plantas viejas. Estos dos desechos serán usados en la elaboración de abono que se utilizara en la misma plantación, debidamente descompuesto y tratado. Los desechos o basura de embases o empaques se los quemara y cubrirá con tierra ya que no existe sistema de recolección de Basura en la Zona ni hay un deposito cercano.

Los productos que se utilizaran en el Proyecto son sello verde, pudiendo en casos especiales y puntuales utilizarse sello azul. Pero los controles con en su gran mayoría serán preventivos más que curativos. El encargado de la fumigación utilizara siempre ropa especial y equipo protector para la labor.

CAPITULO No. 4

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

a. Estructuración financiera del proyecto

Para la evaluación del presente proyecto se ha utilizado la metodología de análisis de la Corporación Financiera Nacional, mediante su Modelo Financiero¹²

Tal y como lo señalan Moreno y Rivas en su obra “La Administración Financiera”¹³ las inversiones se realizan con la finalidad de obtener utilidades futuras y el resultado futuro de una inversión da lugar a la estructura financiera dentro de la cual se hallan contenidos los activos fijos tanto operativos como los de soporte administrativo y de ventas, además de los activos corrientes y diferidos. Según estos autores, los requerimientos de inversión, deben ser analizados a fin de lograr una estructura optima que considere la modalidad bajo la cual serán financiados los activos de la empresa.

La estructura financiera de la empresa también puede observarse como las inversiones netas a corto y largo plazo que forman los ciclos financieros y el patrimonio de los dueños. Cada negocio en particular, dependiendo de su giro o sector de actividad en que opera tiene una composición financiera diferente y debe considerar especialmente el nivel de endeudamiento máximo a obtener, con el fin de no generar un riesgo por un sobreendeudamiento del proyecto que cause dificultades posteriores. Para el presente proyecto, considerando los principios de administración financiera de los citados autores, la estructura financiera que se propone es la siguiente:

¹² Noboa, Paúl – Yopez, Daniel. Modelo Financiero CFN, 2008.

¹³ Moreno, Joaquín – Rivas, Sergio. La Administración Financiera de los Activos y Pasivos a Largo Plazo, el Capital y los Resultados. Editorial Continental. México. 2002.

a.1. Inversiones Fijas

a.1.1. Terreno

El terreno donde se ubicará la plantación está ubicado en parroquia Santa Isabel, cantón Cuenca, provincia del Azuay, el Lote Nro. 5 de la Hacienda "Los Faiques", vía Sulupali, sector Lacay, con un área de 123.432.50m². Este terreno fue adquirido por un valor de US\$ 140.000.00 y es un aporte del inversionista del proyecto.

a.1.2. Obras Civiles

Las obras civiles de la plantación las constituyen la casa del Supervisor General (Guardián), casa de máquinas (insumos) y bodega y un pozo séptico, todo por un valor de US\$19.040.00, solventada por la cotización presentada por Construy Gypsum, que se encuentra como Anexo No. 4

a.1.3. Instalaciones

Para el rubro de instalaciones se requiere un valor de US\$ 8.081.90, que corresponde a Luz eléctrica con sus debidas acometidas, agua potable, su derecho e instalación del medidor y tuberías, un reservorio con geomembrana, estos valores fueron consultados en las empresas correspondientes y el material debidamente cotizado a Keviluz y Agroservicios del Austro.

a.1.4. Invernaderos

Los invernaderos tienen un costo de US\$125.000.00, entre su estructura metálica y los plásticos, cotizados ESCO Anexo No. 5, y constan de 6 módulos de 3.360m² que serán construidos progresivamente durante los 6 meses pre-operativos.

a.1.5. Equipos

Los equipos requeridos para el proyecto comprenden el Sistema de Riego por goteo con un costo de US\$16.762.80, cotizado por Agro Servicios Anexo No. 6. Dicho equipo permite la ampliación de la extensión del riego, lo que será aprovechado en el cuarto año para incrementar dos módulos adicionales.

a.1.6. Tractor Agrícola

Para el proyecto se adquirirá un tractor para arado con el fin de disminuir los costos por arriendo de la maquinaria para estas labores, el tractor de las características requeridas usado se ha realizado las investigaciones y su valor aproximado sería de US\$8.000.00. El mismo también se utilizara para transporte interno de insumos y producto cosechado con la instalación de un remolque metálico.

a.1.7. Otros

Dentro del rubro de otros se cuentan las herramientas menores que se requieren para las labores de siembra, labranza, cosecha etc., que se ha valorado en un monto de US\$1.969.37 y mesas de clasificación por un valor de US\$672.00.

a.1.8. Equipo de Oficina y Muebles

El proyecto estima necesario contar con un computador y un escritorio para el área de producción con el fin de manejar estadísticas y costos de la plantación y otros requerimientos y para el área administrativa, para este rubro se ha considerado un monto de US\$1.500.00.

a.2. Inversiones Diferidas

En cuanto a las inversiones diferidas se ha considerado los gastos administrativos generados dentro del período pre-operativo por un valor US\$12.508,50 y los intereses que se deberán cancelar durante este período de los créditos contratados por un valor de US\$9.400.00, más un 5% de imprevistos para estos rubros.

a.3. Capital de Trabajo Inicial

El Capital de Trabajo Inicial necesario en la fase pre-operativa, será rotativo en función de las diferentes fases de producción que se realizará dentro del proyecto. Se plantea mantener una producción continua con el fin de lograr obtener un precio promedio final favorable a los inversionistas, considerando la fluctuación de estos durante el año.

Las siembras se realizarán en un invernadero mensualmente, hasta alcanzar los seis invernaderos planteados para arranque de la plantación, manteniendo este sistema para lograr obtener una producción continua.

Con estos antecedentes a continuación se presenta los requerimientos de Capital de Trabajo para la fase pre-operativa.

a.3.1. Preparación del Suelo

Para la preparación de terreno se han establecido cuatro actividades a realizar que son:

- La nivelación de suelo con el fin de crear áreas planas para el establecimiento de los módulos a construir, sobre todo en el sentido de las camas.
- Incorporación de materia orgánica para el mejoramiento del suelo que consta de abono de chivo el cual se ha considerado 192 sacos a un

costo de USD 1.70 c/u, requiriendo un valor de US\$326.40 por cada módulo a sembrar.

- Insumos y fertilizantes se requiere un promedio de USD 100.00, por módulo, cuyas combinaciones son determinadas por el Ingeniero Agrónomo de acuerdo a los resultados del Análisis de Suelo que se practicará.
- Análisis de Suelo, con un costo de USD 40.00 por módulo.

Con esta información de base se determina la existencia de un requerimiento de US\$12.398.40, para el rubro de Preparación de Suelos, de acuerdo al siguiente detalle.

CUADRO No. 19
PREPARACIÓN DEL SUELO

Concepto	Unidad de Medida	Valor Unitario	Cantidad	Valor US\$
Nivelación de Suelo	Horas	48,00	200,00	9.600,00
Incorporación de materia orgánica	Módulo	326,40	6,00	1.958,40
Insumos Fertilizantes	Módulo	100,00	6,00	600,00
Análisis de Suelos	Módulo	40,00	6,00	240,00
Subtotal				12.398,40

a.3.2. Materiales Directos

Los materiales directos a utilizar son:

- Plantas para lo cual existe un requerimiento de 8.960 plantas por módulo adicionando 140 plantas debido a la mortalidad existente, cada planta tiene un costo de 10 centavos de dólar. En este caso se ha considerado la necesidad de recursos correspondiente a la adquisición de las plantas para los 6 módulos debido al descuento por volumen de adquisición.
- Insumos de Fumigaciones de mantenimiento su requerimiento es un promedio de USD 90.00, por módulo sembrado, destinados a los diferentes insecticidas para control de plagas, fungicidas para el control de bacterias, etc., de acuerdo a la planificación semanal elaborada por el Ingeniero Agrónomo.

- Fertilizantes por un valor promedio de USD 150.00, por módulo sembrado con la misma consideración anterior.

Los dos últimos rubros se consideran para 4 módulos que serán sembrados durante el período pre operativo.

CUADRO No. 20
MATERIALES DIRECTOS

Concepto	Unidad de Medida	Valor Unitario	Cantidad	Valor US\$
Plantas	Unidad	0,10	54.600,00	5.460,00
Insumos	Módulo mensual	90,00	9,00	810,00
Fertilizantes	Módulo mensual	150,00	9,00	1.350,00
Subtotal				7.620,00

a.3.3. Mano de Obra Directa

En concordancia con el organigrama propuesto para el proyecto, se prevé la necesidad de contar con 10 personas para los 6 módulos para las actividades de siembra, mantenimiento y cosecha. El personal se irá incrementando paulatinamente según el requerimiento y cronograma de preparación de suelos y siembra dentro de la fase pre-operativa, para lo cual se ha considerado la necesidad de 40 jornales. En este caso debido a las normas legales de contratación de personal vigente al momento estas personas tendrán el carácter de fijas, Anexo No. 7

CUADRO No. 21
MANO DE OBRA DIRECTA

Concepto	Unidad de Medida	Valor Unitario	Cantidad	Valor US\$
Jornaleros	Jornal	319,16	40,00	12.766,40
Subtotal				12.766,40

a.3.4. Mano de Obra Indirecta

El organigrama del proyecto contempla, como mano de obra indirecta, un Coordinador de Producción (Ingeniero Agrónomo de planta) y un Supervisor General, cuyas actividades se encuentra detallada, en el capítulo I, de este proyecto, Anexo No. 7

CUADRO No. 22
MANO DE OBRA INDIRECTA

Concepto	Unidad de Medida	Valor Unitario	Cantidad	Valor US\$
Coordinador de Producción	Facturación mensual	672,00	6,00	4.032,00
Supervisor General	Sueldo	393,95	6,00	2.363,70
Subtotal				6.395,70

a.3.5. Riego

El riego de la plantación se lo realizará con agua obtenida de reservorios abastecidos de dos canales de riego Seminario y San Francisco, para lo cual se realizaron las instalaciones correspondientes y se ha marginado un rubro mensual para el mantenimiento del mismo, de acuerdo al siguiente detalle.

CUADRO No. 23
RIEGO

Concepto	Unidad de Medida	Valor Unitario	Cantidad	Valor US\$
Riego Mantenimiento	Mensual	50,00	5,00	250,00
Subtotal				250,00

a.3.6. Otros Rubros

Durante la fase pre-operacional se requerirá el servicio de energía eléctrica para el funcionamiento de la diferente maquinaria para la construcción e instalación de invernaderos y sistema de riego, además se ha considerado un rubro de combustibles y lubricantes a ser utilizados por el tractor en la fase de arado de los módulos y de la bomba de fumigación, se ha establecido un consumo mensual de agua potable a ser utilizado por el personal, obteniendo un requerimiento de US\$1.620.00, para la fase inicial del proyecto.

CUADRO No. 24
OTROS RUBROS

Concepto	Unidad de Medida	Valor Unitario	Cantidad	Valor US\$
Energía eléctrica	consumo/mes	100,00	5,00	500,00
Combustibles y lubricantes	consumo/mes	120,00	5,00	600,00
Agua potable	consumo/mes	50,00	5,00	250,00
Subtotal				1.350,00

a.3.7. Resumen del Capital de Trabajo Inicial

Con los datos notados se presenta el cuadro resumen de requerimientos de Capital de Trabajo Inicial para este proyecto.

CUADRO No. 25
RESUMEN CAPITAL DE TRABAJO INICIAL

PERIODOS	US\$
- Preparación terreno	12.398,40
- Materiales directos	7.620,00
- Mano de obra directa	12.766,40
- Mano de obra indirecta	6.395,70
- Riego	250,00
- Otros	1.350,00
TOTAL	40.780,50

i. Plan de inversiones, clasificación y fuentes de financiamiento

A continuación se presenta el Plan de Inversiones que incluye la estructura de financiamiento.

CUADRO No. 26
PLAN DE INVERSIONES

Concepto	Inversion		
	Total	Aporte Patrimonial	Financiamiento
Activos Fijos Operativos			
Terreno	140.000,00	140.000,00	
Construcciones	19.040,00		19.040,00
Instalaciones	8.081,90	8.081,90	
Invernaderos estructura metálica	85.000,00		85.000,00
Invernaderos plástico	40.000,00		40.000,00
Sistema de Riego	16.892,20	10.932,20	5.960,00
Tractor para arado	8.000,00	8.000,00	
Herramientas	1.969,37	1.969,37	
Mesas de clasificación	672,00	672,00	
Activos Fijos Administracion y Ventas			
Equipos de oficina	1.200,00	1.200,00	
Muebles y enseres	300,00	300,00	
SUBTOTAL	321.155,47	171.155,47	150.000,00
Activos Diferidos			
Gastos Preoperativos	12.821,21	12.821,21	
Intereses Preoperativos	9.400,00	9.400,00	
Imprevistos (5% de activos diferidos)	1.111,06	1.111,06	
SUBTOTAL	23.332,27	23.332,27	
Capital de Trabajo Operativo			
Capital de Trabajo Operativo	40.780,50	780,50	40.000,00
SUBTOTAL	40.780,50	780,50	40.000,00
Inversion Total	385.268,24	195.268,24	190.000,00

- **Financiamiento del Proyecto**

De la investigación y evaluación de las diferentes opciones de crédito se ha determinado que mejor alternativa de financiamiento del proyecto es la banca pública como el Banco Nacional de Fomento cuando se trata de proyectos pequeños y la Corporación Financiera Nacional para proyectos agrícolas a mayor escala. Cabe destacar, que al momento, la banca privada no financia proyectos agrícolas nuevos y canaliza sus recursos, cuando se trata de personas naturales bajo la modalidad de créditos de consumo u otros, lo que encarece el costo del recurso a lo que se suma la limitación del periodo de financiamiento mismo que se contempla tan solo

en el corto y en el mediano plazo. Anexo No. 8 (Comparativo entre los créditos de la Banca Pública y la Banca Privada)

El proyecto "Proyecto de Factibilidad de una plantación de tomate riñón bajo invernadero en la zona de Santa Isabel, en la provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca" contempla una estructura de financiamiento del 49.32% con respecto al total de las Inversiones. Esto significa un monto de US\$150.000.00 a un plazo de 8 años que incluya un año de gracia y pagos mensuales para financiar activos fijos. Esta operación de crédito tendría un costo del 10% aproximadamente y una segunda operación por US\$40.000.00 a un plazo de 3 años que incluye un semestre de gracia para el capital de trabajo Inicial requerido por el proyecto, con un tasa aproximada del interés del 9.5%, la distribución del financiamiento se hace constar en el cuadro de Plan de Inversiones descrito anteriormente.

Las tablas de amortización son con cuotas fijas y se pueden revisar en el Anexo No. 9 Amortización de Crédito para Activo Fijo y Anexo No. 10 Amortización de Crédito para Capital de Trabajo

ii. Programa y calendario de inversiones

A continuación se presenta el cuadro que contiene al programa y calendario valorado de inversiones a ser realizadas dentro del proyecto.

CUADRO No. 27
PROGRAMA Y CALENDARIO VALORADO DE INVERSIONES

Concepto	Inversión Total	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Activos Fijos Operativos							
Terreno	140.000,00	140.000,00					
Construcciones	19.040,00	9.520,00	9.520,00				
Instalaciones	8.081,90	4.040,95	4.040,95				
Invernaderos estructura metálica	85.000,00	14.166,67	14.166,67	14.166,67	14.166,67	14.166,67	14.166,67
Invernaderos plástico	40.000,00	6.666,67	6.666,67	6.666,67	6.666,67	6.666,67	6.666,67
Sistema de Riego	16.892,20	8.446,10		4.223,05		4.223,05	
Tractor para arado	8.000,00	8.000,00					
Herramientas	1.969,37	1.969,37					
Mesas de clasificación	672,00						672,00
Activos Fijos Administración y Ventas							
Equipos de oficina	1.200,00				1.200,00		
Muebles y enseres	300,00				300,00		
SUBTOTAL	321.155,47	192.809,75	34.394,28	25.056,38	22.333,33	25.056,38	21.505,33
Activos Diferidos							
Gastos Pre operativos	12.821,21	2.136,87	2.136,87	2.136,87	2.136,87	2.136,87	2.136,87
Intereses Pre operativos	9.400,00	1.566,67	1.566,67	1.566,67	1.566,67	1.566,67	1.566,67
Imprevistos (5% de activos diferidos)	1.111,06	185,18	185,18	185,18	185,18	185,18	185,18
SUBTOTAL	23.332,27	3.888,71	3.888,71	3.888,71	3.888,71	3.888,71	3.888,71
Capital de Trabajo							
Capital de Trabajo Operativo	40.780,50			10.195,13	10.195,13	10.195,13	10.195,13
SUBTOTAL	40.780,50	-	-	10.195,13	10.195,13	10.195,13	10.195,13
Inversión Total	385.268,24	196.698,47	38.283,00	39.140,22	36.417,17	39.140,22	35.589,17

iii. **Política de cobros, pagos y existencias**

La política de crédito a clientes se divide en un 50% de la producción destinada a mayorista que distribuyen en los diferentes mercados de la ciudad a un plazo de 7 días el pago y el restante 50% a autoservicios con un plazo de 15, lo que nos da un promedio de recuperación de cuentas por cobrar de 11 días.

El crédito de proveedores de materias primas que se maneja en el mercado es de 7 a 15 días, para el proyecto por seguridad se ha establecido el menor plazo.

El tomate es cosechado y comercializado el mismo día por tanto en inventario de producto terminado se ha considerado máximo un día.

Las materias primas básicamente para el mantenimiento de la plantación se ha considera un inventario de 7 días como máximo debido a que los

productos se encuentran en el mercado para su adquisición y entrega inmediata.

Con estos antecedentes el factor caja requerido por el proyecto es de 12 días como máximo. Siendo conservadores para el proyecto se trabajará con 30 días, generando de esta manera un respaldo para posibles variaciones en las políticas de venta del producto y de la política de los proveedores.

CUADRO No. 28
POLÍTICAS DE COBROS, PAGOS Y EXISTENCIAS

Concepto	Días
Factor Caja	30
Crédito a clientes (locales)	11
Crédito de proveedores	7
Inventario de productos terminados	1
Inventario de materias primas	7
Inventario de materiales indirectos	90
Periodos de amortización de activos diferidos	5

iv. **Ciclo Comercial del Proyecto**

Tomando la información de las políticas de cobros, pagos y existencias que maneja el proyecto se ha establecido un ciclo comercial de 102 días (en este cálculo se incluye 90 días de producto en proceso tiempo durante el cual la planta de tomate se desarrolla) de necesidades operativas de fondos, lo que justifica el financiamiento del capital de trabajo a mediano plazo.

CUADRO No. 29
CICLO COMERCIAL DEL PROYECTO

	Inventario Materias Primas	Siembra y desarrollo de la planta	Cosecha y venta	Cobro a clientes	Total Ciclo Comercial
Días	7	90	1	11	109
	Pago a proveedores				
Días	7				102

v. **Depreciaciones de activos fijos, mantenimiento y seguros**

Las depreciaciones han sido calculadas en base a la vida útil para cada uno de los rubros que la conforman, dando un valor anual de US\$22.986.40, además se ha definido porcentajes de mantenimiento y seguros de acuerdo a la calidad de cada activo.

Los detalles del cálculo se encuentran en el siguiente cuadro

CUADRO No. 30
CALCULO DE DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y SEGUROS

CALCULO DE DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y SEGUROS (VALOR DE ADQUISICIÓN)						
Descripción	Inversiones					
	Deprec.	Mante.	Seguros	Deprec.	Mante.	Seguros
Costo de Producción	Años	Porcentaje		US\$		
Terreno						
Construcciones	20	0,50%	0,33%	952,00	95,20	62,83
Instalaciones	10	0,50%	0,33%	808,19	40,41	26,67
Invernaderos estructura metálica	20	0,50%	0,00%	4.250,00	425,00	-
Invernaderos plástico	3	1,00%	0,00%	13.333,33	400,00	-
Sistema de Riego	10	2,00%	2,50%	1.689,22	337,84	422,31
Tractor para arado	10	2,00%	3,60%	800,00	160,00	288,00
Herramientas	3	0,00%	0,00%	656,46	-	-
Mesas de clasificación	10	0,00%	0,00%	67,20	-	-
Subtotal				22.556,40	1.458,45	799,81
Gastos de Administración y Ventas						
Equipos de oficina	3	5,00%	0,00%	400,00	60,00	-
Muebles y enseres	10	0,00%	0,00%	30,00	-	-
Subtotal				430,00	60,00	-
TOTAL				22.986,40	1.518,45	799,81

Cabe indicar que el tema de seguros se ha considerado la contratación de Seguro de Incendio para las construcciones y equipos y seguros especiales para el equipo principal de riego y tractor.

vi. **Programa de producción y ventas**

Como se ha determinado en capítulos anteriores la producción se la realizará de una manera continua con el fin de contar con producto durante todo el año y obtener un precio promedio competitivo,

aprovechando de esta manera los picos de precios y minimizando el riesgo de que toda la producción salga en períodos de precios bajos.

El programa de producción es igual al programa de ventas, considerando que es un producto perecedero y todo lo que se cosecha se vende en la misma fecha o como máximo al día siguiente. Todo el producto está destinado para el mercado local y el rechazo no se ha registrado dentro de la proyección de ventas ya que su comercialización es difícil y los precios obtenidos por el mismo son mínimos.

De la información estadística histórica obtenida por el inversionista durante los últimos diez años se ha establecido un rendimiento de 0,64 cajas por metro cuadrado y por ciclo de cultivo (Tres meses de producción), con esta información se ha determinado que la productividad mensual sería de 0.2133 cajas por metro cuadrado.

El área de los módulos que se manejará es de 3.360m², y la producción de cada módulo es de 5.75 meses al año, considerando tres meses de siembra y crecimiento y tres meses de producción, la semana siguiente sería de preparación de suelo para la nueva siembra y a continuación se repetiría el ciclo. Para el proyecto se ha tomado esta información en referencia para proyectar el volumen de ventas anuales, realizando una disminución del 30% en el primer año y del 15% en el segundo año de producción, tiempo en el cual se cubriría la curva de aprendizaje, sobre todo porque la plantación estaría ubicada en una zona diferente a la plantación de donde se obtuvieron los datos y en la que cuenta con experiencia el inversionista, para el tercer año se ha considerado la producción al 100%. En el cuarto año, luego que se estabilice la producción se ha considerado el ingreso de dos nuevos módulos, manteniendo constante la producción y ventas a partir de este año.

A continuación se presenta el programa de producción y ventas anuales de tomate en cajas de 42 libras.

CUADRO No. 31
CALCULO DEL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN Y VENTAS

Año	# de Módulos	m ²	Producción por m2	Meses de Producción	TOTAL	Reducción	Proyección de la Producción en cajas
1	6	3.360	0,21	5,75	24.729,60	30%	17.310,72
2	6	3.360	0,21	5,75	24.729,60	15%	21.020,16
3	6	3.360	0,21	5,75	24.729,60	0%	24.729,60
4	8	3.360	0,21	5,75	32.972,80	0%	32.972,80
5	8	3.360	0,21	5,75	32.972,80	0%	32.972,80

En el mercado el producto se comercializa por su tamaño en grande, mediano, pequeño.

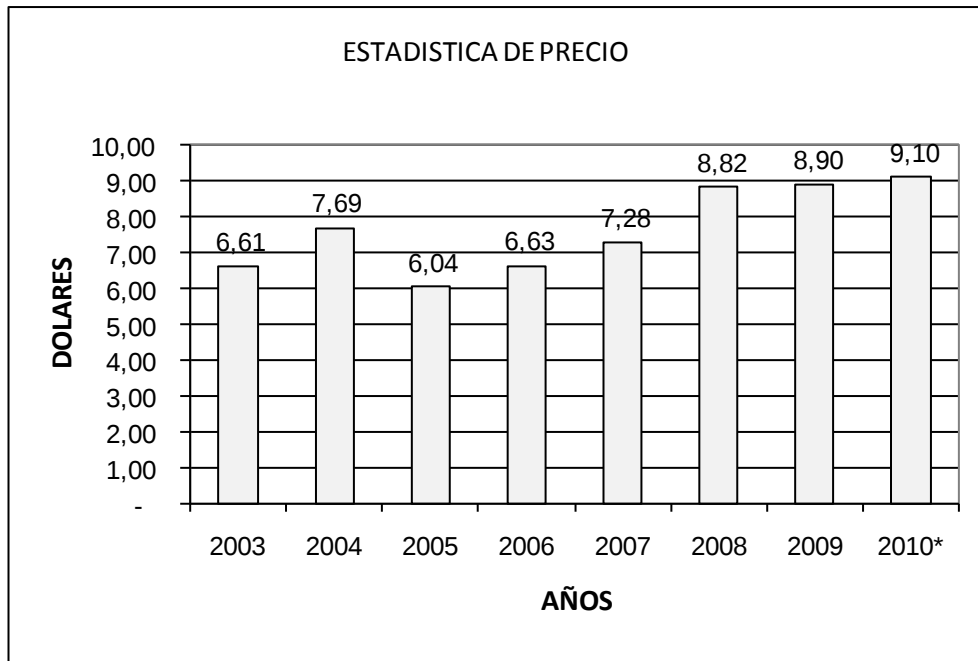
Para el proyecto se ha manejado un precio promedio del producto por caja tomando en cuenta las estadísticas de precio de venta del productor a los comercializadores durante los siete últimos años y la proyección al año 2010, de acuerdo al siguiente detalle.

CUADRO No. 32
ESTADÍSTICA DE PRECIOS

AÑO	Caja 19.07 Kg.	Kilogramo	Libra
2003	6,61	0,35	0,16
2004	7,69	0,40	0,18
2005	6,04	0,32	0,15
2006	6,63	0,35	0,16
2007	7,28	0,38	0,17
2008	8,82	0,46	0,21
2009	8,90	0,47	0,21
2010*	9,10	0,48	0,22

* Precio proyectado para el año 2010

GRAFICO No. 4
EVOLUCIÓN DE PRECIOS AL PRODUCTOR 2003 -2010



Durante el período 2005 al 2009 el precio del tomate riñón se ha ido incrementado constantemente, manteniendo un promedio de crecimiento del 10.41%, para el proyecto se ha fijado el precio en base al promedio de los años 2003 al 2008 y a su vez este valor promediado con el año 2009, con el fin de ser conservadores en la proyección, asumiendo un valor de US\$ 8.04 por caja.

vii. **Costos de materias primas, materiales indirectos, suministros y servicios, mano de obra directa e indirecta**

- **Costos de materias primas e insumos**

A continuación se detalla los costos en materias primas requeridos para el proyecto:

- En el Cuadro No. 31 se determina el números de siembras en cada año considerando 6 módulos durante los primeros 3 años y 8 módulos a partir del cuarto año.

- Existe un requerimiento de 9.100 plantas por módulo por siembra
- El abono inicial que se requiere es de 192 sacos por módulo y por siembra
- El costo de la fertilización inicial por módulo sembrado es de USD 100.00.
- El consumo mensual en Insumos y fertilización de mantenimiento por módulo sembrado es de USD 240.00.

CUADRO No. 33
DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

MATERIALES DIRECTOS							
Detalle	UNIDAD	Costo	Volumen (Unidades)				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Módulos a sembrar por año	#		12	11	12	15	15
Plantas	Planta	0,10	109.200	100.100	109.200	136.500	136.500
Abono de chivo siembra inicial	Saco	1,70	2.304	2.112	2.304	2.880	2.880
Fertilización inicial	Costo por módulo por siembra	100,00	12	11	12	15	15
Insumos	Consumo mensual por módulo	90,00	72	66	72	90	90
Fertilización de mantenimiento	Consumo mensual por módulo	150,00	72	66	72	90	90

A continuación se presenta el Cuadro No. 34 de costos de materias primas directas del proyecto para los cinco primeros años, cabe indicar que a partir del cuarto año la proyección es constante.

CUADRO No. 34
VALORACIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

COSTO DE MATERIALES DIRECTOS					
US\$					
Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Plantas	10.920,00	10.010,00	10.920,00	13.650,00	13.650,00
Abono de chivo siembra inicial	3.916,80	3.590,40	3.916,80	4.896,00	4.896,00
Fertilización inicial	1.200,00	1.100,00	1.200,00	1.500,00	1.500,00
Insumos	6.480,00	5.940,00	6.480,00	8.100,00	8.100,00
Fertilización de mantenimiento	10.800,00	9.900,00	10.800,00	13.500,00	13.500,00
TOTAL MATERIAS PRIMAS	33.316,80	30.540,40	33.316,80	41.646,00	41.646,00

- **Materiales indirectos**

El costo de materiales indirectos es marginal puesto que el producto se comercializa en gavetas plásticas que son devueltas por parte del intermediario al productor.

Para el proyecto el único valor considerado en materiales indirectos son los sellos de identificación que colocara el inversionista a los tomates con el fin de posesionar su marca, sobre todo a nivel de Autoservicios, estos sellos tendrían un costo anual de US\$240.00.

- **Otros costos indirectos de producción**

A continuación se presenta el cuadro de costos indirectos adicionales que se requiere para el correcto funcionamiento del proyecto.

CUADRO No. 35
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN

Descripción	USD\$
Gavetas de plástico	862,00
Ropa de trabajo	300,00
Material de limpieza	250,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	1.412,00

Cabe indicar que el rubro de Gavetas de plástico son renovadas cada tres años. Ropa de trabajo y Material de limpieza son costos anuales a cargar al proyecto.

- **Suministros y servicios**

Los suministros y servicios se especifican a continuación en función de la experiencia con la que cuenta el inversionista en gastos en estos rubros.

CUADRO No. 36
DESCRIPCIÓN DE SUMINISTROS Y SERVICIOS

Detalle	Unidad	Costo	Volumen Requerido				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energía eléctrica	Consumo mensual	100,00	12	12	12	15,96	15,96
Agua	Consumo mensual	50,00	12	12	12	15,96	15,96
Análisis de suelos	Por módulo sembrano	40,00	12	11	12	15	15
Combustible y lubricantes	Consumo mensual	120,00	12	12	12	15,96	15,96

Los rubros requeridos para el proyecto en servicios son energía eléctrica, agua y combustibles y lubricantes, todos estos valorados con montos referenciales de consumo mensual, estos valores se incrementan en un 33.33% para el cuarto año por ingreso a la producción de dos nuevos módulos, adicionalmente tenemos el análisis de suelo que se realiza a cada módulo antes de la siembra con el fin de establecer la combinación de agroquímicos a utilizar para un mejor rendimiento de la plantación.

Con esta información presentada se determina que el costo en suministros y servicios para el primer y tercer año de producción es de US\$3.720.00, el segundo de US\$3.680.00 y a partir del cuarto año que entraría en producción dos módulos adicionales el valor por estos conceptos sería de US\$4.909.20.

CUADRO No. 37
VALORACIÓN DE SUMINISTROS Y SERVICIOS

Detalle	US\$				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energía eléctrica	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.596,00	1.596,00
Agua	600,00	600,00	600,00	798,00	798,00
Análisis de suelos	480,00	440,00	480,00	600,00	600,00
Combustible y lubricantes	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.915,20	1.915,20
TOTAL SUMINISTROS Y SERVICIOS	3.720,00	3.680,00	3.720,00	4.909,20	4.909,20

- **Mano de obra directa**

Para el proyecto se ha considerado la necesidad de contratar a 10 personas para los 6 módulos a construir y sembrar, estos jornaleros estarían a cargo de todas las labores de preparación de suelo, siembra, podas,

tutoreo y cosecha. A continuación se presenta el presupuesto del rol planteados para estos trabajadores con un requerimiento de recursos de US\$ 3.191.50 por 10 empleados que rotaran en las labores antes indicadas.

CUADRO No. 38
VALORACIÓN DE MANO DE OBRA DIRECTA

No.	Posición	Sueldo	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Vacaciones	Aporte Patronal	Sub Total	Total Rol por Posición
10	Jornaleros	240,00	20,00	20,00	10,00	29,16	319,16	3.191,60
TOTAL ROL MENSUAL								3.191,60

- **Mano de obra indirecta**

El personal indirecto que el presente proyecto requiere es el Ingeniero Agrónomo de planta que estará a cargo de la coordinación de la producción de la plantación y que dentro del organigrama de la plantación se lo denomina de esta manera, este profesional no se encontrará dentro del Rol de Pagos de la plantación, sino que se lo manejará a través de honorarios profesionales, por un valor de US\$ 600.00 más I.V.A.

Adicionalmente se contara con un Supervisor General que estará a cargo del control del personal y del cumplimiento de las actividades encomendadas dentro de la plantación. Para este personal existirá un requerimiento de US\$1.065.95 mensual.

CUADRO No. 39
VALORACIÓN DE MANO DE OBRA INDIRECTA

No.	Posición	Sueldo	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Vacaciones	Aporte Patronal	Sub Total	Total Rol por Posición
1	Coordinador de Producción (Facturación)	672,00					672,00	672,00
1	Supervisor General	300,00	25,00	20,00	12,50	36,45	393,95	393,95
TOTAL ROL MENSUAL								1.065,95

viii. **Gastos de administración, ventas (Comisiones %) y financieros.**

- **Personal de Administración**

El área de administración y ventas se maneja con dos personas el Gerente que en este caso sería el inversionista que cuenta con la experiencia en el manejo de plantaciones de tomate y comercialización del producto y una Asistente de Gerencia que apoye la gestión de la gerencia. Para cubrir los gastos en remuneraciones de estos empleados se requerirá un valor de US\$1.909,75 mensuales.

CUADRO No. 40
VALORACIÓN DEL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN

No.	Posición	Sueldo	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Vacaciones	Aporte Patronal	Sub Total	Total Rol por Posición
1	Gerente	1.200,00	100,00	20,00	50,00	145,80	1.515,80	1.515,80
1	Asistente de Gerencia	300,00	25,00	20,00	12,50	36,45	393,95	393,95
TOTAL ROL MENSUAL								1.909,75

- **Gastos de Administración y Ventas**

Los gastos de administración y ventas imputables al proyecto se describen en el Cuadro No. 39 todos estos rubros son anuales y se cargaran durante los 10 años de proyección del proyecto, a valores constantes de acuerdo a la proyecciones de precios y costos del mismo.

CUADRO No. 41
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Descripción	Valor US\$
Gastos de Administración	
Suministros de oficina	120,00
Consumo telefónico, celular, comunicaciones	720,00
Contador	1.200,00
Gastos de Ventas	
Movilización ventas	6.000,00
TOTAL GASTOS	8.040,00

En los valores de suministros de oficina se ha considerado los valores requeridos para la impresión de facturas, papel boom para comunicaciones, suministros de oficina, debido a que es un negocio pequeño el gasto llegaría a un valor no mayor a US\$10.00, mensuales, en comunicaciones se ha considerado el pago del servicio telefónico a instalar en la plantación y contratos de celulares para el gerente y el Supervisor General. El contador será contratado a través de honorarios profesionales con una facturación mensual de US\$100.00, este valor es reducido ya que está en función del nivel de trabajo a realizar dentro del proyecto.

Se ha considerado un rubro de US\$500.00 mensuales para movilización del producto desde la plantación al centro de acopio de uno de los intermediarios, la movilización del personal administrativo y el transporte de materias primas e insumos.

ix. **Resumen de costos y gastos**

Con la información detallada anteriormente se genera el Cuadro No. 40 en el cual se resumen de costos y gastos del proyecto correspondiente a diez años.

CUADRO No. 42
RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS

RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS										
US\$										
Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Directos de Produccion										
Mano de obra directa	31.916,00	31.916,00	31.916,00	38.299,20	38.299,20	38.299,20	38.299,20	38.299,20	38.299,20	38.299,20
Materiales directos	33.316,80	30.540,40	33.316,80	41.646,00	41.646,00	41.646,00	41.646,00	42.625,20	42.951,60	42.625,20
Imprevistos 2.5 %	1.630,82	1.561,41	1.630,82	1.998,63	1.998,63	1.998,63	1.998,63	2.023,11	2.031,27	2.023,11
Subtotal	66.863,62	64.017,81	66.863,62	81.943,83	81.943,83	81.943,83	81.943,83	82.947,51	83.282,07	82.947,51
Costos Indirectos de Produccion										
Costos que representan desembolso:										
Mano de obra indirecta	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20
Materiales indirectos	1.102,00	240,00	240,00	1.102,00	240,00	240,00	1.102,00	240,00	240,00	1.102,00
Suministros y servicios	3.720,00	3.680,00	3.720,00	4.909,20	4.909,20	4.909,20	4.909,20	4.909,20	4.909,20	4.909,20
Mantenimiento y seguros	2.258,26	2.258,26	2.677,26	2.677,26	2.677,26	2.677,26	2.677,26	2.677,26	2.677,26	2.677,26
Honorarios del Ingeniero Agrónomo (Coordinador General)	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00
Ropa de trabajo	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Material de limpieza	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Imprevistos 2.5 %	510,36	487,81	499,29	550,57	529,02	529,02	550,57	529,02	529,02	550,57
Parcial	20.924,82	20.000,27	20.470,75	22.573,23	21.689,68	21.689,68	22.573,23	21.689,68	21.689,68	22.573,23
Costos que no representan desembolso:										
Depreciaciones	22.556,40	22.556,40	28.737,51	28.737,51	28.737,51	28.737,51	28.737,51	28.737,51	28.737,51	28.737,51
Amortizaciones	2.102,21	2.102,21	2.102,21	2.102,21	2.102,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal	45.583,43	44.658,88	51.310,47	53.412,95	52.529,40	50.427,19	51.310,74	50.427,19	50.427,19	51.310,74
Gastos de Adminsitracion										
Gastos que representan desembolso:										
Remuneraciones	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00
Suministros de oficina	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Consumo telefónico, celular, comunicaciones	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
Contador	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Mantenimiento y seguros	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Imprevistos 2.5%	625,43	625,43	625,43	625,43	625,43	625,43	625,43	625,43	625,43	625,43
Parcial	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43
Gastos que no representan desembolso:										
Depreciaciones	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00
Amortizaciones	2.564,24	2.564,24	2.564,24	2.564,24	2.564,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal	28.636,67	28.636,67	28.636,67	28.636,67	28.636,67	26.072,43	26.072,43	26.072,43	26.072,43	26.072,43
Gastos de Ventas										
Gastos que representan desembolso:										
Movilización ventas	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Imprevistos 2.5%	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Subtotal	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00
Gastos Financieros										
	18.006,64	15.190,12	12.032,61	9.893,19	7.800,09	5.487,81	2.933,41	426,28	0,00	0,00
TOTAL	165.240,36	158.653,48	164.993,37	180.036,64	177.059,99	170.081,25	168.410,40	166.023,40	165.931,68	166.480,67

x. **Flujo de caja (comparativo con y sin financiamiento)**

Considerando los costos de producción, los gastos de administración y ventas, sin tomar en cuenta los valores de depreciaciones y amortizaciones, se procedió a realizar el flujo de caja, que podemos observar en el Anexo No. 11. Este flujo es positivo desde su primer año, la recuperación de las ventas sería inmediata en un plazo no mayor a 11 días y estos ingresos cubrirán todo los costos y gastos generados por el proyecto. Si las proyecciones se cumplen el proyecto no requerirá de financiamiento adicional de corto plazo, ni tendría necesidades de efectivo.

El financiamiento es adecuado en relación al volumen de inversión planteada que en este caso representaría el 49.32% del total de la inversión, cabe indicar que en proyectos agrícolas lo recomendable es que el inversionista mantenga un apalancamiento no más allá del 50%, con el fin de no tener dificultades en caso de que ocurran imprevistos de orden climático u otros que afecten directamente a la producción.

Se ha descrito las inversiones a realizar en el período pre-operativo y se ha registrado los valores por reposición de los Activos de acuerdo a la vida útil planteada para cada rubro.

Además se ha cargado los gastos financieros por concepto de intereses de las dos operaciones de crédito a contratar y los pagos de principal de las mismas.

Para el flujo se ha calculado la necesidad de recursos para el pago de Participación de trabajadores a partir del segundo año y el pago del Impuesto a la Renta a partir del cuarto año.

Si establecemos un comparativo con un flujo sin financiamiento Anexo No. 12, se determina que el flujo acumulado es importante a partir del tercer año, el proyecto no correría riesgo de tipo financiero, sin embargo en este caso el inversionista debería contar con el capital patrimonial de

US\$385.268.24, para cubrir con la inversión, además de esta manera se desaprovecha el escudo fiscal que representa contar con créditos para financiar las inversiones, disminuyendo de esta manera la rentabilidad del dinero del inversionista, lo idóneo es contar con una combinación de financiamiento para las inversiones.

xi. Detalle de las proyecciones de ingresos (ventas proyectadas)

A continuación se presenta el detalle de las proyecciones de ingresos de los cinco primeros años, en el Cuadro No. 41, para este proyecto el precio lo hemos asumido constante durante la vida del proyecto, y sus variaciones se dan por el volumen de ventas realizado, acorde a lo explicado anteriormente.

CUADRO No. 43
PROYECCIÓN DE VENTAS

PROYECCIÓN DE LAS VENTAS DE TOMATE					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción para la venta cj.	17.308,02	21.016,88	24.725,74	32.967,65	32.967,65
Precio por caja de 42 libras	8,04	8,04	8,04	8,04	8,04
Total ventas	139.156,44	168.975,68	198.794,92	265.059,89	265.059,89

xii. Estado de pérdidas y ganancias

En el Cuadro No. 44 se calcula el Estado de Pérdidas y Ganancias proyectado para diez años en el cual se establece que el proyecto contaría con utilidad desde el primer año operativo, del 1,47%, siendo progresiva para los siguientes años. Para el cuarto año en el cual se estabilizaría los rendimientos de la plantación e ingresarían a producción dos módulos adicionales contaríamos ya con una rentabilidad del 23.5%, cabe indicar que esto se da debido a que este cultivo es bajo invernadero y cuenta con un sistema tecnificado de producción, para la nueva producción no se ha planteado el incremento en gastos administrativos y de ventas, se debe anotar que el nivel de endeudamiento va disminuyendo paulatinamente,

generando de esta manera menores intereses a ser cancelados anualmente, los gastos financieros para el primer año representan el 12.94%.

Los costos de ventas representan el 60.33% en el primer año y los gastos administrativos y ventas el 25% aproximadamente.

El Impuesto a la Renta se comienza a pagar a partir del tercer año en donde la utilidad alcanza los niveles establecidos por el Servicio de Rentas Internas para ser declarado y cancelado.

Los resultados contenidos en el estado de Pérdidas y Ganancias se arrastran al Balance General proyectado contenido en el Anexo No. 13.

CUADRO No. 44
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO

	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Ventas Netas	139.156	100,00	168.976	100,00	198.795	100,00	265.060	100,00	265.060	100,00	265.060	100,00	265.060	100,00	265.060	100,00	265.060	100,00	265.060	100,00
Costo de Ventas	83.949	60,33	109.536	64,82	115.717	58,21	130.877	49,38	134.694	50,82	132.897	50,14	133.034	50,19	133.345	50,31	133.626	50,41	134.121	50,60
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	55.208	39,67	59.439	35,18	83.078	41,79	134.183	50,62	130.366	49,18	132.163	49,86	132.026	49,81	131.715	49,69	131.434	49,59	130.939	49,40
Gastos de ventas	6.150	4,42	6.150	3,64	6.150	3,09	6.150	2,32	6.150	2,32	6.150	2,32	6.150	2,32	6.150	2,32	6.150	2,32	6.150	2,32
Gastos de administración	28.637	20,58	28.637	16,95	28.637	14,41	28.637	10,80	28.637	10,80	26.072	9,84	26.072	9,84	26.072	9,84	26.072	9,84	26.072	9,84
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	20.421	14,67	24.653	14,59	48.291	24,29	99.396	37,50	95.579	36,06	99.941	37,71	99.804	37,65	99.493	37,54	99.212	37,43	98.716	37,24
Gastos financieros	18.007	12,94	15.190	8,99	12.033	6,05	9.893	3,73	7.800	2,94	5.488	2,07	2.933	1,11	426	0,16	- 0	- 0,00	- 0	- 0,00
Otros ingresos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros egresos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES PARTICIPACION	2.414	1,74	9.462	5,60	36.259	18,24	89.503	33,77	87.779	33,12	94.453	35,63	96.870	36,55	99.067	37,38	99.212	37,43	98.716	37,24
Participación utilidades Corpei	362	0,26	1.419	0,84	5.439	2,74	13.425	5,07	13.167	4,97	14.168	5,35	14.531	5,48	14.860	5,61	14.882	5,61	14.807	5,59
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMP.RENTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMP.RENTA	2.052	1,47	8.043	4,76	30.820	15,50	76.078	28,70	74.612	28,15	80.285	30,29	82.340	31,06	84.207	31,77	84.330	31,82	83.909	31,66
Impuesto a la renta	-	-	-	-	2.885	1,45	13.719	5,18	13.280	5,01	14.982	5,65	15.598	5,88	16.158	6,10	16.195	6,11	16.069	6,06
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	2.052	1,47	8.043	4,76	27.934	14,05	62.358	23,53	61.333	23,14	65.304	24,64	66.742	25,18	68.049	25,67	68.135	25,71	67.840	25,59

b. Evaluación del proyecto

i. Punto de equilibrio

Con las consideraciones realizadas al proyecto y una vez efectuados los cálculos se ha determinado que la plantación cumple su punto de equilibrio a partir del segundo año, una vez se supere el período de aprendizaje y se vaya estabilizando la producción.

En el Anexo No. 13 se encuentra el detalle de los cálculos realizados, a continuación se presenta el cuadro que contiene el Punto de Equilibrio requerido para los cinco primeros años, tanto en dólares como en volumen de cajas.

CUADRO No. 45
PUNTO DE EQUILIBRIO

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	139.156,44	168.975,68	198.794,92	265.059,89	265.059,89
Proyección de Ventas	17.308	21.017	24.726	32.968	32.968
Punto de Equilibrio	129%	92%	78%	59%	58%
Punto de Equilibrio en Cajas	20.154	17.404	17.329	17.504	17.129
Punto de Equilibrio en US\$	179.369,68	154.892,75	154.227,72	155.787,64	152.444,49

ii. Índices financieros

1. Liquidez

De acuerdo al cálculo de los índices de liquidez se puede establecer que el Capital de Trabajo del proyecto será positivo desde el primer año y se irá incrementando paulatinamente.

El índice de solvencia de 1.45 para el primer año y se va incrementando año a año, demostrando la capacidad que contará la plantación para hacer frente a sus obligaciones, siempre y cuando se cumplan con las proyecciones realizadas.

El índice de prueba ácida es de 0.70 promedio para los tres primeros años, esto es debido al manejo de corto plazo que se da del efectivo y las cuentas por cobrar, siendo acorde al negocio agrícola.

CUADRO No. 46
ÍNDICES DE LIQUIDES

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Promedio
Capital de trabajo	15.282,96	24.110,33	21.023,12	20.138,80
Índice de Solvencia	1,45	1,83	1,73	1,67
Índice de liquidez (prueba ácida)	0,59	0,85	0,65	0,70

2. Retorno (VAN, TIR, Costo Beneficio)

La tasa Interna de Retorno Financiera es de 14.39% y para el inversionista es del 16.36%, tomando en cuenta una vida útil del proyecto de 10 años, estando estas dentro de las aspiraciones con las que cuenta el inversionista para emprender en este proyecto, a pesar de los riesgos inherentes existentes a las actividades agrícolas.

El Valor Actual Neto descontado a una tasa del 12%, calculada de acuerdo a la tasa de costo ponderado de capital definida por Gitman¹⁴, es de US\$55.403.67, siendo positivo para el proyecto. Esta tasa fue calculada en función del costo promedio ponderado del capital que para los recursos de terceros corresponde al 6.31% y la rentabilidad que espera tener el inversionista es del 17.50%, a continuación se presenta los cuadros en donde se explica el cálculo del costo de recursos de terceros y el costo promedio ponderado del capital con un peso de 50.68% de aporte patrimonial y un financiamiento del 49.32%.

¹⁴ Gitman, J. PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA. Reproducción. 2003

CUADRO No. 47
COSTO PONDERADO DE LOS CRÉDITOS

Inversión	US\$	Peso	Tasa de Interés	Ponderación
Activos Fijos	150000	79%	10,00%	7,89%
Capital de Trabajo	40000	21%	9,50%	2,00%
Total	190000	100%		
Costo ponderado de los creditos sin Escudo Fiscal*				9,89%
Costo del Creditocon Escudo Fiscal**				6,31%

* Costo de los recursos de terceros antes de Impuestos y contribuciones

** Costo de los recursos de terceros Neto

CUADRO No. 48
COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL

Concepto	Inversión Total	Aporte Patrimonial	Financiamiento
Inversión Total	385.268,24	195.268,24	190.000,00
Porcentaje de participación	100,00%	50,68%	49,32%
Costo de los recursos		17,50%	6,31%
Costo promedio ponderado parcial		8,87%	3,11%
Costo promedio ponderado del Capital			11,98%

De los cálculos realizados se establece que el período de recuperación del proyecto es de 6.32 años, contando desde que el proyecto cuenta con sus primeros ingresos.

El índice de Costo/Beneficio es positivo estableciéndose en 1.14 para este proyecto, lo cual indica la viabilidad del mismo.

CUADRO No. 49
ÍNDICES DE RETORNO

Retorno	
Tasa interna de retorno financiera (TIRF)	14,39%
Tasa interna de retorno del inversionista (TIRI)	16,36%
Valor actual neto (VAN)	US\$ 55.403,67
Período de recuperación (nominal)	Año 6,32
Coeficiente beneficio/costo	1,14

3. Eficiencia

Los índices de eficiencia para el primer año son bajos, considerando que esta sería una actividad nueva ha emprender y las dificultades que esto implica se podría considerar normal estos índices. Para los siguientes años ya se ve un crecimiento progresivo de este índice alcanzando valores acordes a la actividad agrícola tecnificada.

CUADRO No. 50
ÍNDICES DE EFICIENCIA

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Promedio
Utilidad neta/patrimonio (ROE)	1,04%	3,92%	11,97%	5,64%
Utilidad neta/activos totales (ROA)	0,56%	2,35%	7,98%	3,63%
Utilidad neta/ventas	1,47%	4,76%	14,05%	6,76%

4. Índices de Endeudamiento y Patrimonio

Los índices de apalancamiento son acorde para la plantación, en función de los activos que se manejarán, con la consideración que en actividades de carácter agrícolas no se recomienda un endeudamiento más allá del 50% de sus Activos.

CUADRO No. 51
ÍNDICES DE ENDEUDAMIENTO

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Promedio
Pasivos totales/activos totales	46,1%	40,0%	33,4%	39,8%
Pasivos corrientes/activos totales	9,2%	8,4%	8,3%	8,6%
Patrimonio/activos totales	53,9%	60,0%	66,6%	60,2%

5. Rotación

La Rotación de Cuentas por cobrar está acorde a los períodos de cobro con los que se manejará el inversionista de 7 días para intermediarios y 15 días para centros de acopio.

CUADRO No. 52
ÍNDICE DE ROTACIÓN CUENTAS POR COBRAR

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Promedio
Rotación cuentas por cobrar	32,73	35,89	35,38	34,67

6. Composición de activos

Los Índices de Composición de los Activos están acordes a la actividad agrícola a realizar y el lugar donde se ubicará el proyecto, en donde los Activos Fijos tienen su mayor peso, debido al costo del terreno y las inversiones en los invernaderos. Los Activos Corrientes son pequeños en función de la naturaleza del manejo del efectivo para este tipo de empresas agrícolas.

CUADRO No. 53
ÍNDICES DE COMPOSICIÓN DE ACTIVOS

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Promedio
Activo corriente/activos totales	13,4%	15,5%	14,3%	14,4%
Activo fijo/activos totales	81,5%	80,4%	83,1%	81,7%
Activo diferido/activos totales	5,1%	4,1%	2,7%	4,0%

iii. Análisis de sensibilidad

Dentro del Análisis de sensibilidad se discutió varios escenarios cuyos resultados se anotan a continuación.

CUADRO No. 54
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Concepto	TIR	VAN	B/C
Informacion Proyecto	14,39%	55.403,67	1,14
Disminucion 5% Productividad	12,00%	- 12,74	1,00
Incremento 5% Productividad	16,69%	110.274,47	1,29
Disminucion 5% Precio	12,00%	- 12,74	1,00
Incremento 5% Precio	16,69%	110.274,47	1,29
Incremento 10% Mano de Obra Directa	13,61%	37.268,75	1,10
Incremento 10% Mano de Obra Directa e Indirecta	13,50%	34.822,46	1,09
Incremento 10% Precio de materia prima	13,56%	36.073,19	1,09
Disminucion 5% Inversion	15,13%	70.059,99	1,19
Incremento 5% Inversion	13,70%	40.747,35	1,10

De esta información se desprende que el escenario más desfavorable para la plantación es la disminución en productividad o precio de un 5% que sería el límite para la viabilidad del proyecto. En todo caso se debe anotar que para la proyección de la productividad de la plantación se la realizó con estándares relacionados con la actividad y experiencia del cliente, castigándolo en los primeros años hasta que la plantación estabilice su producción, en cuanto al precio a pesar de que este muestra una tendencia creciente en los últimos cinco años también se utilizó una fórmula con el fin de castigar el precio y realizar un trabajo más conservador.

El resto de parámetros como aumento del costo de la mano de obra, incremento del precio de la materia prima o incremento de la inversión fija a realizar no afecta considerablemente los resultados.

De esta manera se establece la viabilidad del proyecto siempre y cuando se cumplan con las proyecciones realizadas cuidando sobre todo la productividad de la plantación que es el punto crítico que se podría manejar por parte del inversionista.

En cuanto a incrementos de productividad de la plantación en un 5% que es completamente aceptable de acuerdo a los niveles de productividad de las plantas determinada por los proveedores o incremento del 5% al precio nos da como resultado una diferencia a favor del 2.30 puntos en la Tasa Interna de Retorno y US\$54.870.80 a su Valor Actual Neto.

iv. **Determinación del riesgo**

De acuerdo al planteamiento del proyecto los mayores riesgos existentes son inherentes al volumen, precio y comercialización de la producción.

En el primer caso se puede ver afectado por situaciones de orden climático, plagas que no se encuentren debidamente controladas, desconocimiento de la zona por parte del inversionista, etc., lo que provocaría una

disminución del flujo de caja y por ende las necesidades de recursos adicionales para la cancelación de los pasivos.

Los riesgos de orden no climático han sido considerados dentro del flujo para lo cual las proyecciones se realizaron con castigo del 30% y 15% para el primer y segundo año, tiempo en el cual se aspira a cubrir la curva de aprendizaje en el manejo de la plantación en el sector y se ha considerado la contratación de un Ingeniero Agrónomo con amplia experiencia en plantaciones de tomate para minimizar el riesgo de plagas y un manejo inadecuado.

En cuanto al precio se han realizado las estimaciones necesarias para que el mismo este por debajo del precio registrado al momento para precautelar cualquier disminución del precio a futuro.

Para el proyecto se ha considerado dos vías de comercialización que son a través de intermediarios mayoristas para los mercados de Cuenca y a través de Comisariatos (Autoservicios) con el fin de minimizar la dependencia de tener un solo comprador.

CAPITULO No. 5

IMPACTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

a. Valor agregado

El valor agregado, sirve para hacer una evaluación ya no de la rentabilidad de una operación sino de los beneficios adicionales que produce el proyecto y esta dado por la suma de los salarios de la mano de obra directa, la participación de los trabajadores, gastos financieros y la utilidad neta, esto significa el aporte del proyecto a la sociedad.

CUADRO No. 55
VALOR AGREGADO GENERADO POR EL PROYECTO

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mano de obra directa	31.916,00	31.916,00	31.916,00	38.299,20	38.299,20	38.299,20	38.299,20	38.299,20	38.299,20	38.299,20
Mano de obra indirecta	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20
Honorarios Ing. Agrónomo	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00	8.064,00
Gastos Adm. Personal	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00	22.917,00
SUELDOS Y SALARIOS	67.617,20	67.617,20	67.617,20	74.000,40	74.000,40	74.000,40	74.000,40	74.000,40	74.000,40	74.000,40
GASTOS FINANCIEROS	18.006,64	15.190,12	12.032,61	9.893,19	7.800,09	5.487,81	2.933,41	426,28		
PARTICIPACION DE TRABAJADORES	362,16	1.419,37	5.438,81	13.425,45	13.166,85	14.167,96	14.530,56	14.859,98	14.881,78	14.807,47
IMPUESTO A LA RENTA	-	-	2.885,49	13.719,26	13.279,65	14.981,54	15.597,95	16.157,96	16.195,02	16.068,70
UTILIDAD NETA	2.052,23	8.043,07	27.934,43	62.358,28	61.332,51	65.303,58	66.741,87	68.048,58	68.135,05	67.840,30
VALOR AGREGADO	88.038,23	92.269,76	115.908,54	173.396,58	169.579,50	173.941,29	173.804,19	173.493,20	173.212,25	172.716,86
Utilidad / Valor Agregado	2,33%	8,72%	24,10%	35,96%	36,17%	37,54%	38,40%	39,22%	39,34%	39,28%
PRODUCTIVIDAD APARENTE TRABAJO	6.288,45	6.590,70	8.279,18	12.385,47	12.112,82	12.424,38	12.414,59	12.392,37	12.372,30	12.336,92

La relación utilidad – valor agregado del proyecto indica la riqueza adicionada a la economía. En esta relación, el valor agregado es mayor a la riqueza generada por el proyecto debido a que está integrado por otros componentes (Sueldos y salarios, participación a trabajadores, impuestos a la renta y gastos financieros).

El indicador de productividad aparente de trabajo representa el rendimiento obtenido por el trabajador empleado en el proyecto en este caso 14 personas, que se obtiene de dividir el Valor Agregado para el número de empleados del proyecto.

b. Generación de empleo

El establecimiento del proyecto en Santa Isabel, tendrá como efecto la generación de 14 empleos, incluido el Gerente General o inversionista, como generación directa de empleo, con un monto de US\$6.167.30, por concepto de pago mensual de nómina y honorarios, de acuerdo al siguiente detalle presentado.

CUADRO No. 56
EMPLEO DIRECTO GENERADO POR EL PROYECTO

No.	Posición	Sueldo	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Vacaciones	Aporte Patronal	Sub Total	Total Rol por Posición
1	Gerente	1.200,00	100,00	20,00	50,00	145,80	1.515,80	1.515,80
1	Asistente de Gerencia	300,00	25,00	20,00	12,50	36,45	393,95	393,95
1	Coordinador de Producción (Facturación)	672,00					672,00	672,00
1	Supervisor General	300,00	25,00	20,00	12,50	36,45	393,95	393,95
10	Jornaleros	240,00	20,00	20,00	10,00	29,16	319,16	3.191,60
TOTAL ROL MENSUAL								6.167,30

En el caso del empleo indirecto generado podemos indicar que se ocupara la mano de obra los Técnicos o Agrónomos de todos los proveedores de Insumos de Fertilizantes, Bactericidas, Insecticidas, también de la empresa que vende las plantas de tomate, ya que cada una de ellas realizara visitas a la plantación semanal o quincenal mente.

Las personas que compraran el tomate también generan más empleo al utilizar transporte externo en uno de los casos y personal para la reclasificación y venta del mismo.

Durante la construcción de los 6 módulos se ocupara por parte del contratista un promedio de 15 personas mensuales por un periodo mínimo

de 6 meses, se ocupara maquinaria y mano de obra (2) en la nivelación del terreno, en todas las distintas fases de instalación del riego (5), instalaciones eléctricas (3), de agua potable (2) y las construcciones de obras civiles 5 durante tres meses.

CAPITULO No. 6

CONCLUSIONES

La producción de tomate en la actualidad debe contar con varios aspectos importantes como: la tecnificación del cultivo bajo invernadero, los sistemas de producción mas eficientes y efectivos, una visión empresarial que garantice el volumen, la calidad del producto y la transparencia en el manejo del negocio, y procesos amigables con el medio ambiente que garanticen la sustentabilidad del proyecto en el tiempo.

Entrar en el negocio del tomate requiere conocimiento previo del mismo, fuertes inversiones de capital tanto en activos fijos como en capital de trabajo y esperar una recuperación de la inversión a mediano y largo plazo.

Se debe contar con compradores serios, fijos y constantes debido a los volúmenes y la producción continua durante todo el año.

Lo que dificulta el ingreso de nuevos competidores a esta actividad.

El objetivo principal del presente trabajo fue establecer la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto de cultivo de tomate riñón en Santa Isabel, provincia del Azuay y su comercialización en la ciudad de Cuenca.

Viabilidad técnica

Con esta referencia se estableció las características de la zona de Santa Isabel con el fin de determinar la posibilidad de iniciar con la plantación en este lugar determinándose que cuenta con el clima apropiado para este tipo de cultivos, además tomando en cuenta que ya existían cultivos de tomate, se procedió a realizar un trabajo de campo en el cual se estableció que los cultivos alcanzan productividades de entre 14 y 22 kilogramos de tomate por metro cuadrado de invernadero al año, cabe indicar que en su

mayoría estas plantaciones no llevan estadísticas históricas de su producción estableciéndose esta productividad en función de la producción global indicada dividida para el metraje de cada plantación, en todo caso ésta productividad se encuentra por debajo de las especificaciones dadas por los proveedores de las plantas. Además se contó con el asesoramiento técnico de los proveedores de plantas e insumos que han trabajado en la zona y conocen las enfermedades más comunes a ser contrarrestadas y los productos a ser utilizados, los mismos que han sido descritos en el capítulo tres y se ha considerado que sean de sello verde con el fin de precautelar el impacto al medio ambiente dentro de la plantación y sus alrededores.

Si respetamos para las proyecciones la productividad histórica alcanzada por el inversionista de 23,40 kilogramos de tomate por metro cuadrado de invernadero al año castigando la productividad en un 30% para el primer año y un 15% para el segundo año, período en el cual se cubriría la curva de aprendizaje del cultivo en esta zona, el proyecto sería viable.

Tomando en cuenta las inversiones realizadas dentro del proyecto, sus ingresos, costos y gastos se ha determinado que la plantación requiere cultivar al menos 14.500m², con una productividad de 23,40 kilogramos por m² para alcanzar su punto de equilibrio.

La comercialización de la producción es un factor delicado dentro del proyecto por ser un producto perecedero, esta comercialización no puede centrarse en un solo comprador debido a la dependencia que esto generaría, en lo posible se debe tratar de tener más de una opción para la entrega y mediar los canales de distribución entre distribuidores mayoristas y autoservicios.

Viabilidad económica

Para emprender el proyecto se requiere una inversión de US\$385.268,24, en proyectos agrícolas se recomienda contar con un financiamiento máximo

del 50% del valor de la inversión con el fin de que el proyecto no tenga riesgos de sobre endeudamiento y pueda afrontar los imprevistos que pueden presentarse, estando el inversionista en posición de financiar el porcentaje requerido con capital propio. De obtener mayor financiamiento para el proyecto la tasa de retorno del inversionista sería superior pero a su vez el riesgo al cual se expone el proyecto se incrementaría.

En cuanto al financiamiento se ha definido que al momento existen líneas de financiamiento tanto en la banca privada como en la banca pública dirigidos al sector agrícola, sin embargo los créditos de la banca pública se muestran más flexibles y tienen consideraciones especiales para sectores productivos como el agrícola que genera una importante ocupación de mano de obra en el sector rural del país. En este caso se financia Activos Fijos a largo plazo hasta 10 años y Capital de Trabajo hasta 3 años, en este último caso no existe la consideración del ciclo del proyecto como lo realiza la banca privada, sino del Capital de Trabajo semifijo que requiere un proyecto para mantener su producción, por ende puede ser financiado a mediano plazo, adaptándose de esta manera a los requerimientos del presente proyecto.

Viabilidad financiera

Se han obtenido tres indicadores financieros importantes dentro del proyecto, el Valor Actual Neto (VAN) que es de USD. 55.404, Tasa Interna de Retorno Financiera (TIR) del 14,39%, y la Tasa Interna de Retorno para el Inversionista del 16.36%, todos estos considerando el Flujo de Caja con base al efectivo generado por el proyecto. La tasa de descuento que se ha utilizado es del 12%, considerando el costo ponderado del capital y una vida útil del mismo de 10 años.

Tanto la Tasa Interna de Retorno del Proyecto como del Inversionista es superior a la Tasa de descuento utilizada para evaluar el proyecto, por lo que se puede afirmar que el mismo es viable, siempre que se cumpla con las condiciones establecidas para el análisis.

En cuanto al tiempo de recuperación de la inversión se ha estimado en 6.32 años estando acorde al nivel de inversión dentro del proyecto.

Dentro de los escenarios realizados para la sensibilización del proyecto se ha establecido que sus puntos críticos son las variables del precio de producto y volumen de producción en los cuales con una disminución del 5% la Tasa Interna de Retorno estaría en el límite del 12% planteada como Tasa de Descuento del proyecto. Cabe recordar que el proyecto fue analizado bajo un escenario conservador considerando la disminución de la producción en los dos primeros años y un precio menor reportado al de los dos últimos años.

Conclusiones

Con lo anotado anteriormente se establece la viabilidad del proyecto a emprender, además se debe tomar en cuenta que debido a la experiencia obtenida durante los últimos diez años por parte del inversionista se estima que no existiría riesgo mayor en el ámbito productivo, de comercialización y venta del producto, considerando las proyecciones conservadoras del proyecto se puede establecer que el riesgo de cumplimiento de los ingresos y egresos dentro del flujo de caja es mínimo, siendo entonces el riesgo principal para este tipo de proyectos fenómenos de tipo natural y climático que pueda existir, los cuales no pueden ser valorados dentro del proyecto por su naturaleza.

Del análisis global del proyecto se ha estimado que el mismo cuenta con importantes ventajas competitivas que sería la experiencia reportada por el inversionista del proyecto, los convenios de distribución con los que cuenta al momento, que es una base fundamental para el arranque del mismo y contar con personal capacitado y con experiencia para iniciar esta actividad. Además es importante recordar que el inversionista cuenta con gran parte de los recursos necesarios para la implementación del proyecto lo que disminuye un riesgo de sobre endeudamiento y favorece el arranque del mismo.

El presente trabajo refleja su importancia en el aporte realizado para un mayor entendimiento de la realidad y en el mejoramiento de la gestión empresarial, además servirá de herramienta básica para llevar a la práctica el proyecto.

Recomendaciones

Para el presente proyecto se recomienda tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Manejar una producción limpia durante toda la vida del proyecto y en el corto plazo tratar de certificar esta condición, con el fin de obtener un producto orgánico con un mayor valor.
- Para el proyecto se ha considerado inversiones en 8 módulos de tomate de superar esta dimensión debería constituirse como persona jurídica con el fin de tributar en menor porcentaje y aprovechar la reinversión de utilidades.
- Se considera como ventaja adicional que al momento se cuenta con financiamiento del sector público en condiciones favorables para este tipo de proyectos productivos lo que facilita la obtención de recursos para cubrir la inversión a realizar.
- Utilizar el canal de Autoservicio para posesionar la marca a través de los sellos que irían adheridos al producto.
- Cumplir con la normativa laboral vigente, requisito necesario para la certificación del producto.
- Manejo transparente de su contabilidad y el pago oportuno de impuestos.

BIBLIOGRAFÍA

- Corporación Financiera Nacional. CFN. Manual de Crédito Banca Primer Piso.
- Dess, G y Lumpking, G. DIRECCIÓN ESTRATÉGICA. Editorial McGraw Hill. España. 2003
- Gitman, J. PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA. Reproducción. 2003
- James, P. GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL. Editorial Prentice Hall. España. 2001
- Hernández y Rodríguez, S. ADMINISTRACIÓN. Editorial McGraw Hill. México. 2008
- INEC. AZUAY POR DENTRO. 2002
- INEC. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua / ESPAC. 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009
- Kinnear, Taylor. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS. Editorial McGraw Hill. Colombia. 2001
- León, J y Jopez, J. RESPUESTA DEL CULTIVO DE TOMATE RIÑÓN A LA APLICACIÓN AL SUELO DE ÁCIDOS HÚMICOS PREPARADOS ARTESANALMENTE EN LA PROVINCIA DE IMBABURA. Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero Agropecuario. Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Sede Ibarra. 2008
- Márquez, M. LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS DE LOS MUNICIPIOS DE SAN FERNANDO Y BIRUACA DEL ESTADO DE APURE EN VENEZUELA. Revista Mexicana de Agro negocios – Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria. México. 2002
- Mason/ Lind/ Marchal. ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. Editorial Alfaomega. Colombia. 2003
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. LA AGROINDUSTRIA EN EL ECUADOR, UN DIAGNOSTICO INTEGRAL. IICA. Ecuador. 2006

- Moreno, J y Rivas, S. LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA. Editorial Continental. México. 2002
- Paredes, E. Análisis de los principales cultivos agrícolas en el Ecuador. INCCA. 2009
- Robbins, S. COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL. Editorial Prentice Hall. México. 1999
- Rodríguez, R. EL DISEÑO DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL EN EMPRESAS AGRARIAS. Reproducción.

ANEXO No. 1
Posibilidades de Constitución de una Empresa según la Legislación Ecuatoriana

	Compañía en nombre colectivo	Compañía en comandita simple	Compañía de responsabilidad limitada	Compañía anónima	Sociedad de cuentas en participación	Empresa Unipersonal
Concepto	Se contrae entre dos o más personas que hacen comercio bajo una razón social	Existe bajo una razón social y se constituye entre uno o varios socios solidaria e ilimitadamente responsables. Los socios son simples suministradores de fondos y su responsabilidad se limita al monto de sus aportes	Se contrae entre mínimo dos y máximo quince personas que responden por las obligaciones hasta el monto de sus aportaciones individuales	Es una sociedad cuyo capital esta dividido en acciones negociables y está formado por las aportaciones de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones.	Un comerciante da a una o más personas participación en las utilidades o pérdidas de una o más operaciones de todo su comercio.	Organizaciones constituidas a título personal
Constitución	Por escritura pública ante un juez de lo civil quien ordena la publicación de un extracto en un diario e inscripción en el registro mercantil	Por escritura pública ante un juez de lo civil quien ordena la publicación de un extracto en un diario e inscripción en el registro mercantil	No se puede constituir entre cónyuges o hijos no emancipados. La escritura pública de constitución de la compañía deberá ser conocida por el superintendente de compañías que ordenará la publicación en uno de los diarios y la inscripción en el registro mercantil.	No se puede constituir entre cónyuges o hijos no emancipados. Se constituye mediante escritura pública que se inscribe en el Registro Mercantil.	Se constituye mediante escritura pública. No es necesario su registro en el Registro Mercantil	No tiene personería jurídica. La titularidad de la firma unipersonal no se puede transferir
Capital	Se compone de aportes que cada uno de los socios se compromete a entregar y se hace constar en escritura de constitución	Socio no puede traspasar a otro su participación sin el conocimiento y consentimiento del resto de socios	Formado por las aportaciones de los socios y no será inferior al monto fijado por el Superintendente de Compañías. Se encuentra dividido en participaciones. El capital estará íntegramente suscrito y pagado al menos en un 50% al momento de la constitución de la compañía		Los participantes no tienen ningún derecho de propiedad sobre los bienes objeto de asociación aunque hayan sido aportados por ellos	No existe límite para la constitución del capital
Administración	A falta de disposición expresa se entiende que todos los socios están en capacidad de administrar y firmar por ella	Designación de administradores se hará por mayoría de votos de los socios solidariamente responsables y la designación solo podrá recaer sobre uno de estos	La Junta General es el organismo máximo. La Junta General designa y remueve administradores y gerentes, y toma el resto de decisiones inherentes a la compañía	Se administra por mandatarios amovibles socios o no. El organismo máximo es la junta general de accionistas quien toma las resoluciones y nombra y remueve a los gerentes y administradores.		Toma de decisiones se realiza por parte de titular
Toma de decisiones	Por mayoría de votos a menos que se haya especificado en el contrato social la modalidad de unanimidad		Salvo disposición expresa, las decisiones se toman por mayoría absoluta			Total por parte del titular de la empresa unipersonal
Obligaciones de los socios	Pagar el aporte que se hubiere suscrito. No participar en otra compañía que tuviere el mismo fin a menos que exista consentimiento expreso del resto de los socios. Participar en las pérdidas y ganancias. Resarcir los daños que hubiere causado a la compañía en caso de ser separado		Pagar a la compañía la participación suscrita en el plazo estipulado para el efecto. Cumplir con los deberes contenidos en el contrato social. Abstenerse de todo acto que implique injerencia en la administración. Cumplir con las aportaciones complementarias previstas en el contrato social.	Los promotores y fundadores de la compañía son responsables solidaria e ilimitadamente frente a terceros por las obligaciones que contrajeran para constituir la compañía.		El empresario unipersonal responde personal e ilimitadamente por las obligaciones sociales
Derechos	Percibir utilidades. Participar en las deliberaciones y resoluciones de la compañía. Controlar la administración. Votar en la designación de administradores.	Vigilancia y verificación de las gestiones de la compañía. Percibir los beneficios de su aporte. Participar en las deliberaciones y decisiones de la compañía.	Intervenir en las deliberaciones y toma de decisiones de la compañía (Cada participación dará derecho a un socio). Percibir los beneficios según su participación pagada. Limitar su responsabilidad al monto de sus participaciones. No ser obligados a incrementar el monto de su participación social. Ser preferido para la adquisición de participaciones correspondientes a otros socios. Solicitar justificadamente la revocación de administradores o gerentes.	Es socio de una compañía anónima quien conste como tal en el libro de acciones y accionistas. Participar de los beneficios sociales. Intervenir en las Juntas Generales y votar cuando su número de acciones lo permita según el estatuto. Integrar los órganos de administración o fiscalización. Negociar libremente sus acciones.		Existe una identidad total entre la persona y la empresa, siendo la persona dueña de la empresa y de sus utilidades

ANEXO No. 2

Tabla de Liquidación de Impuestos

Tabla de Liquidación de Impuesto a la Renta Personas Naturales 2009				Calculo de valores a cancelar por concepto de impuesto a la renta Personas Naturales			Tabla de Liquidación de Impuesto a la Renta		Calculo de valores a cancelar por concepto	Diferencia en pago de impuesto a la renta
Fracción Básica	Exceso hasta	Impuesto fracción básica	Impuesto fracción excedente	Fracción excedente	Impuesto sobre fracción excedente	Total impuesto a pagar	Base	Impuesto	Total a pagar sociedades	
-	8.570,00	-	0%				Total utilidades	25%	2.142,50	2.142,50
8.570,00	10.910,00	-	5%				Total utilidades	25%	2.727,50	2.727,50
10.910,00	13.640,00	117,00	10%	2.730,00	273,00	390,00	Total utilidades	25%	3.410,00	3.020,00
13.640,00	16.370,00	390,00	12%	2.730,00	327,60	717,60	Total utilidades	25%	4.092,50	3.374,90
16.370,00	32.740,00	718,00	15%	16.370,00	2.455,50	3.173,50	Total utilidades	25%	8.185,00	5.011,50
32.740,00	49.110,00	3.173,00	20%	16.370,00	3.274,00	6.447,00	Total utilidades	25%	12.277,50	5.830,50
49.110,00	65.480,00	6.447,00	25%	16.370,00	4.092,50	10.539,50	Total utilidades	25%	16.370,00	5.830,50
65.480,00	87.300,00	10.540,00	30%	21.820,00	6.546,00	17.086,00	Total utilidades	25%	21.825,00	4.739,00
87.300,00	en adelante	17.086,00	35%		-		Total utilidades	25%		
87.300,00	90.000,00		35%	2.700,00	945,00	18.031,00	Total utilidades	25%	22.500,00	4.469,00
87.300,00	100.000,00		35%	12.700,00	4.445,00	21.531,00	Total utilidades	25%	25.000,00	3.469,00
87.300,00	110.000,00		35%	22.700,00	7.945,00	25.031,00	Total utilidades	25%	27.500,00	2.469,00
87.300,00	120.000,00		35%	32.700,00	11.445,00	28.531,00	Total utilidades	25%	30.000,00	1.469,00
87.300,00	130.000,00		35%	42.700,00	14.945,00	32.031,00	Total utilidades	25%	32.500,00	469,00
87.300,00	132.500,00		35%	45.200,00	15.820,00	32.906,00	Total utilidades	25%	33.125,00	219,00
87.300,00	133.000,00		35%	45.700,00	15.995,00	33.081,00	Total utilidades	25%	33.250,00	169,00
87.300,00	134.000,00		35%	46.700,00	16.345,00	33.431,00	Total utilidades	25%	33.500,00	69,00
87.300,00	134.500,00		35%	47.200,00	16.520,00	33.606,00	Total utilidades	25%	33.625,00	19,00
87.300,00	134.600,00		35%	47.300,00	16.555,00	33.641,00	Total utilidades	25%	33.650,00	9,00
87.300,00	134.650,00		35%	47.350,00	16.572,50	33.658,50	Total utilidades	25%	33.662,50	4,00
87.300,00	134.680,00		35%	47.380,00	16.583,00	33.669,00	Total utilidades	25%	33.670,00	1,00
87.300,00	134.690,00		35%	47.390,00	16.586,50	33.672,50	Total utilidades	25%	33.672,50	-
87.300,00	134.700,00		35%	47.400,00	16.590,00	33.676,00	Total utilidades	25%	33.675,00	- 1,00
87.300,00	134.750,00		35%	47.450,00	16.607,50	33.693,50	Total utilidades	25%	33.687,50	- 6,00
87.300,00	134.800,00		35%	47.500,00	16.625,00	33.711,00	Total utilidades	25%	33.700,00	- 11,00
87.300,00	134.900,00		35%	47.600,00	16.660,00	33.746,00	Total utilidades	25%	33.725,00	- 21,00
87.300,00	135.000,00		35%	47.700,00	16.695,00	33.781,00	Total utilidades	25%	33.750,00	- 31,00
87.300,00	137.500,00		35%	50.200,00	17.570,00	34.656,00	Total utilidades	25%	34.375,00	- 281,00
87.300,00	140.000,00		35%	52.700,00	18.445,00	35.531,00	Total utilidades	25%	35.000,00	- 531,00
87.300,00	150.000,00		35%	62.700,00	21.945,00	39.031,00	Total utilidades	25%	37.500,00	- 1.531,00
87.300,00	160.000,00		35%	72.700,00	25.445,00	42.531,00	Total utilidades	25%	40.000,00	- 2.531,00
87.300,00	170.000,00		35%	82.700,00	28.945,00	46.031,00	Total utilidades	25%	42.500,00	- 3.531,00
87.300,00	180.000,00		35%	92.700,00	32.445,00	49.531,00	Total utilidades	25%	45.000,00	- 4.531,00
87.300,00	190.000,00		35%	102.700,00	35.945,00	53.031,00	Total utilidades	25%	47.500,00	- 5.531,00
87.300,00	200.000,00		35%	112.700,00	39.445,00	56.531,00	Total utilidades	25%	50.000,00	- 6.531,00

ANEXO No. 3

FICHA DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL					
Puntaje	44	Porcentaje	48,88		
		Categoría ambiental	II		
Fecha	20-jul-10				
Nombre Cliente (empresa)	Marcelo Carvallo Cordero				
Dirección	Lacay / Santa Isabel	Teléfono			
Monto	US\$150,000,00				
Analista responsable	Susana Rodas				
Especifique el objetivo del crédito:					
Para compra de activos fijos US\$150,000,00 y para capital de trabajo operativo US\$40,000,00					
VALORACIÓN PRELIMINAR					
1. De acuerdo a la tabla No. 1 (Valoración ambiental por actividades productivas), adjudique el respectivo					
		Puntaje:	12		
CONTAMINACIÓN					
2. Al aire					
Señale la fuente principal de energía del proyecto:					
a. electricidad	☒	4	<table border="1"> <tr><td>PUNTAJE</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	PUNTAJE	4
PUNTAJE					
4					
b. gas	☐	8			
c. bunker	☐	5			
d. gasolina	☐	5			
e. diesel	☐	5			
f. madera	☐	3			
g. ninguna	☐	0			
3. Al agua					
Especifique el tipo de sustancia que contiene las aguas de desecho (provenientes del proceso, limpieza,					
a. detergentes	☒	5	<table border="1"> <tr><td>PUNTAJE</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	PUNTAJE	5
PUNTAJE					
5					
b. colorantes	☐	8			
c. ácidos	☐	7			
d. lejías	☐	6			
e. preservantes	☐	4			
f. saborizantes	☐	3			
g. materia orgánica	☐	4			
h. plaguicidas	☐	8			
i. otros compuestos*	☐	10 (sales metálicas, lubricantes, etc.)			
j. no hay aguas de desechos	☐	0			
4. Describa el destino de las aguas de desecho:					
a. alcantarillado	☐	4	<table border="1"> <tr><td>PUNTAJE</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	PUNTAJE	4
PUNTAJE					
4					
b. calle	☐	8			
c. río	☐	8			
d. quebrada	☐	8			
e. tanque séptico	☒	4			
f. recicladas	☐	2			
g. no hay aguas de desecho	☐	0			
RUIDO					
5. El ruido en el área comprendida dentro del proyecto es:					
a. muy alto	☐	8	<table border="1"> <tr><td>PUNTAJE</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	PUNTAJE	2
PUNTAJE					
2					
b. alto	☐	6			
c. medio	☐	4			
d. bajo	☒	2			
e. ninguno	☐	0			

DESECHOS SÓLIDOS																													
6. Especifique el tipo de desechos sólidos generados: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">a. papel</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">5</td> <td rowspan="6" style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>5</tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>b. plástico</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>c. textiles (retazos)</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>d. metales</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>e. desechos orgánicos</td> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>f. no hay desechos sólidos</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>					a. papel	☐	5	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>5</tr> </table>	b. plástico	☐	8	c. textiles (retazos)	☐	7	d. metales	☐	8	e. desechos orgánicos	☒	5	f. no hay desechos sólidos	☐	0						
a. papel	☐	5	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>5</tr> </table>																										
b. plástico	☐	8																											
c. textiles (retazos)	☐	7																											
d. metales	☐	8																											
e. desechos orgánicos	☒	5																											
f. no hay desechos sólidos	☐	0																											
7. Especifique el destino de los desechos sólidos: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">a. recolector de basura</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td rowspan="9" style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>1</tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>b. alcantarillado</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>c. calle</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>d. rio</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>d. quebrada</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>f. quemados</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>g. enterrados</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>h. reusados o reciclados</td> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>					a. recolector de basura	☐	2	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>1</tr> </table>	b. alcantarillado	☐	6	c. calle	☐	8	d. rio	☐	8	d. quebrada	☐	8	f. quemados	☐	4	g. enterrados	☐	3	h. reusados o reciclados	☒	1
a. recolector de basura	☐	2	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>1</tr> </table>																										
b. alcantarillado	☐	6																											
c. calle	☐	8																											
d. rio	☐	8																											
d. quebrada	☐	8																											
f. quemados	☐	4																											
g. enterrados	☐	3																											
h. reusados o reciclados	☒	1																											
SALUD Y SEGURIDAD LABORAL																													
8. En el caso de proyectos agrícolas, especifique el color de etiqueta del producto mas toxico utilizado: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">a. roja: altamente toxico</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td rowspan="4" style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>6</tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>b. amarilla: moderadamente toxico</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>c. azul: ligeramente toxico</td> <td style="text-align: center;">☒</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>d. verde: sin peligro</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>					a. roja: altamente toxico	☐	10	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>6</tr> </table>	b. amarilla: moderadamente toxico	☐	8	c. azul: ligeramente toxico	☒	6	d. verde: sin peligro	☐	4												
a. roja: altamente toxico	☐	10	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>6</tr> </table>																										
b. amarilla: moderadamente toxico	☐	8																											
c. azul: ligeramente toxico	☒	6																											
d. verde: sin peligro	☐	4																											
9. Especifique las medidas de protección laboral aplicadas: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">a. ropa - mandil</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☒</td> </tr> <tr> <td>b. guantes</td> <td style="text-align: center;">☒</td> </tr> <tr> <td>c. mascarilla</td> <td style="text-align: center;">☒</td> </tr> <tr> <td>d. gafas</td> <td style="text-align: center;">☒</td> </tr> <tr> <td>e. orejeras</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>f. casco</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>g. botas</td> <td style="text-align: center;">☒</td> </tr> <tr> <td>h. extintor de incendio</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> <tr> <td>i. exámenes médicos</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>					a. ropa - mandil	☒	b. guantes	☒	c. mascarilla	☒	d. gafas	☒	e. orejeras	☐	f. casco	☐	g. botas	☒	h. extintor de incendio	☐	i. exámenes médicos	☐							
a. ropa - mandil	☒																												
b. guantes	☒																												
c. mascarilla	☒																												
d. gafas	☒																												
e. orejeras	☐																												
f. casco	☐																												
g. botas	☒																												
h. extintor de incendio	☐																												
i. exámenes médicos	☐																												
A su criterio, y considerando el tipo de actividad por usted analizada, califique las medidas de <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Muy buenas</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%;">Regulares</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">7</td> <td rowspan="2" style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>5</tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>Buenas</td> <td style="text-align: center;">X 5</td> <td>Malas</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </table>					Muy buenas	2	Regulares	7	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>5</tr> </table>	Buenas	X 5	Malas	10																
Muy buenas	2	Regulares	7	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr style="background-color: #cccccc;">PUNTAJE</tr> <tr>5</tr> </table>																									
Buenas	X 5	Malas	10																										
Analista		Beneficiario Final																											

ANEXO No. 3

Tabla No. 1

VALORACIÓN AMBIENTAL POR ACTIVIDADES PRODUCTIVAS				
2	4	8	12	20
_Comercio en general excepto plaguicidas y sustancias tóxicas e inflamables _Turismo en general, hoteles y restaurantes, excepto aquellos q instalarse en áreas de importancia ecológica. _Informática (hardware y software)	_Cría de animales _Tabaco _Textiles excepto acabados textiles _Fabricación de calzado Imprentas _Elaboración de productos plásticos y caucho _Elaboración de productos minerales no metálicos (yeso, cal, arcilla, etc.) _Fabricación de maquinaria y equipos _Fabricación de aparatos eléctricos _Accesorios para vehículos _Reciclaje en general _Distribución y transporte de gas _Distribución y transporte de agua _Construcción _Transporte _Salud _Educación	_Pesca _Minas y canteras _Alimentos _Aserraderos y elaboración de productos de madera _Papel y cartón _Función de metales (hierro, acero, cobre, aluminio, etc.) _Fabricación de muebles, herramientas y productos metálicos	_Agricultura _Caza _Extracción de maderas _Acabados textiles (uso de colorantes) _Teñido de pieles _Elaboración de productos químicos _Comercio y envasado de sustancias tóxicas e inflamables _Turismo, hoteles y restaurantes a ser instalados en áreas de importancia ecológica	_Curtiembres _Extracción y explotación de minerales auríferos y otros _Recubrimiento de piezas metálicas (galvanizado, cromado, anodizado) _Fabricación y reciclado de baterías _Reciclado de sustancias peligrosas _Cría de especies exóticas / introducidas

ANEXO No. 3

Tabla No. 2

MEDIDAS DE SEGURIDAD LABORAL EN USO DE PLAGUICIDAS			
CATEGORIA		LEYENDA	MEDIDAS DE SEGURIDAD
I a.	Extremadamente toxico Etiqueta roja	Peligro Veneno	Mascarilla Guantes Pantalón Camisa manga larga Botas caucho cana alta
I b.	Altamente toxico Etiqueta roja	Peligro	
II	Moderadamente toxico Etiqueta amarilla	Cuidado	
III	Ligeramente toxico Etiqueta Azul	Precaucion	Mascarilla Guantes
IV	Productos sin peligro en condiciones normales Etiqueta Verde	Ninguna	Ninguna

ANEXO No. 3

GUÍA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

I. NORMAS

1. La Subsecretaria de Negocios ingresa en el sistema COBIS las categorías ambientales, conforme al Anexo 9 de Crédito de 1er Piso, en concordancia al cuadro que se detalla a continuación:

<u>Categoría</u>	<u>Criterio</u>
I	Beneficioso al ambiente
II	Neutral al ambiente
III	Impactos ambientales potenciales negativos moderados
IV	Impactos ambientales potenciales negativos significativos

2. En caso de existir proyectos clasificados en las categorías generales III o IV que realicen procesos productivos específicos que no ocasionen problemas de contaminación ambiental, salud o higiene, la Subgerencia de Control de Operaciones, proporcionará toda la ayuda y asistencia técnica necesaria a fin de determinar de una manera más precisa la categoría ambiental, cuando así fuere requerido por Sugerencia de Negocios de la CFN

3. La CFN, a través de la Subgerencia de Control de Operaciones, según corresponda, realizara visitas de aquellos proyectos clasificados en categoría ambiental IV y emitirá su respectivo informe. En las visitas se solicitara el documento ambiental pertinente y se llenara la Ficha de Calificación Ambiental adjunta.

II. INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA FICHA DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

- En **“Información General”** detallar la fecha, nombre del cliente o empresa que solicita el crédito, dirección de la empresa o cliente, teléfono del mismo, monto solicitado y analista responsable. De la misma manera, especificar el destino del crédito, es decir si es capital de trabajo, adquisición de activos fijos, etc. y detallar la actividad productivo.

- En “**Valoración Preliminar**” se trata de determinar el potencial contaminante de la actividad productiva. Para el efecto consulte la tabla 1 y anote el puntaje correspondiente en la ficha.
- En “**Contaminación**”:
- “**Al aire**” se pretende determinar el grado de impacto ambiental a través de la descarga de emisiones o gases al aire. Para el efecto se debe señalar las fuentes de combustión utilizadas y anotar el puntaje mayor de entre los señalados.
- En “**Al Agua**” se pretende determinar el grado de impacto ambiental a través de la descarga de aguas residuales de la empresa. Para el efecto se debe señalar los contaminantes presentes en el agua de desecho, el destino final de los mismos y anotar el puntaje mayor de entre los señalados.
- En “**Desechos sólidos**” se trata de determinar el grado de impacto ambiental a través de la producción de desechos sólidos o residuos de la empresa. Para el efecto se debe señalar los desechos generados, el destino final de los mismos y anotar el puntaje mayor de entre los señalados.
- En “**Salud y seguridad laboral**” se debe contestar la pregunta 8 solamente en el caso de proyectos agrícolas, especificando el plaguicida mas toxico utilizado por la plantación. La pregunta 9 es general para todo tipo de proyecto a financiarse y la validez de la información detallada en la misma es responsabilidad del analista.
- En el caso de contestarse 9 preguntas, el puntaje total debe multiplicarse por 100 y dividirse para 90 para obtener un porcentaje final. En el caso de contestarse 8 preguntas el puntaje debe ser multiplicado por 100 y dividido para 80.
- El porcentaje obtenido determina la categoría ambiental, el manejo ambiental adecuado de la empresa y confirma la necesidad del documento ambiental pertinente:

<u>Porcentaje</u>	<u>Categoría</u>	<u>Documento Ambiental</u>
0 - 25	I Beneficioso al ambiente	NO
25 - 50	II Neutral al ambiente	NO
50 - 75	III Impactos ambientales moderados	SI
75 - 100	IV Impactos ambientales significativos	SI

ANEXO No. 4
Cotización de obra civil

204

CONSTRU
gypsum
tubosistemas y alternativas en construcción

FECHA: 02/09/2009
CLIENTE: ING. MARCELO CARVALLO
UBICACION: YUNGILLA - SANTA ISABEL
OBRA: CONSTRUCCION DE VIVIENDA
TELEFONO

Cantidad	Unidad	Descripción	p. unit.	P. TOTAL
68.00	m2	CONSTRUCCION DE VIVIENDA PARA GUARDIAN Y CUARTO DE BODEGA El precio incluye Cimentación, Estructura de hierro, piso de ceramica, paredes de mamposteria, cielo raso y cubierta metálica	250.00	17,000.00

TOTAL SIN IVA	17,000.00
IVA 12%	2,040.00
TOTAL	19,040.00

FORMA DE PAGO: 60% anticipado 20% según avance de obra y 20% contra entrega

VALIDEZ DE OFERTA: SESENTA DIAS

ATENTAMENTE:

Ing. Francisco Toral A.
PRESIDENTE DE CONSTRUGYPSUM

Acceptado por:
ING. MARCELO CARVALLO

Av. Solano 5-49 y Roberto Crespo PBX: 2 88 49 12 ext. 27 Móvil: 086930400

ANEXO No. 5
Cotización invernaderos

25

ESCO
ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Ing. Francisco M. Escobar Ullauri

COTIZACIÓN

Numero: C 000-408

Fecha: 20-Oct-09
Cliente: Econ. Marcelo Carvallo
Teléfono:
Ciudad:-
Atención:
De nuestra consideración:

Por medio de la presente tengo el agrado de presentarle a su consideración la cotización # 408 para la fabricación de los invernaderos en HIERRO.

PLANCHAS DE SUPORTECHO				
FABRICACIÓN Y MONTAJE	UNID.	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
Invernaderos metálicos en tubos galvanizado.	u	6	12648,80 \$	75.892,90
Plástico para los invernaderos	u	6	5952,38 \$	35.714,29

Subtotal :

\$ 111.607,19

SUBTOTAL:

\$ 111.607,19

DESCUENTO:

TOTAL SIN IVA :

\$ 111.607,19

IVA 12 %

\$ 13.392,86

TOTAL INCLUIDO IVA :

\$ 125.000,05

Telf.: 2818225

E-mail: fescobarullauri@gmail.com

Cuenca - Ecuador

ANEXO No. 6
Cotización sistema de riego

208

AGROservicios
DEL AUSTRO
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

ISRAIR/ECO
REGO CON TECNOLOGIA INNOVATIVA

HidroPLASTRO

CUENCA, 24 DE SEPTIEMBRE 2009

PROFORMA : IstHp066

CLIENTE: ECON. MARCELO CARVALLO

REFERENCIA: HIDROGOL

TELEFONO / FAX:

FECHA:

plastwene

ITEM	Código Viejo	Código Plastro	NOMBRE DEL ARTICULO	PRECIO Distrib.	CANTIDAD U	TOTAL USD
		09360-0064	CASITA BOMBEO			0,00
			BOMBA TRIFASICA 1/5 HP	833,00	1	833,00
			ACCESORIOS	450,00	1	450,00
		08015-0045	SISTEMA DE FILTRADO			0,00
			FILTRO DE 2 PULGADAS	194,00	2	388,00
			ACCESORIOS	100,00	1	100,00
		09420-0012	SISTEMA DE FERTILIZACION			
			INYECTOR VENTURI DE 1 1/2	149,00	1	149,00
			ACCESORIOS	80,00	1	80,00
		09107-0011	AUTOMATIZACION			0,00
			CONTROLADOR HUNTER DE 9 SALIDAS	156,00	2	312,00
			ACCESORIOS	500,00	1	500,00
		01071-0100	CONDUCCION			
			TUBO PVC RIEBER 110"x.53 MPA	23,79	120	2.854,80
		01372-0003	PEGA AMERICANA WELDON 1/4 GALON	11,72	12	140,64
		01385-0001	LIMPIADOR WELDON 1/4 GALON	9,10	6	54,60
			ACCESORIOS	150,00	1	150,00
			DISTRIBUCION			
		01071-0052	TUBO PVC E/C 83 MM x 0.83 MPA x 8 MTS	6,80	36	244,80
		05550-0010	TEE 83 X 50 X 53 REDUCTORA PVC PEGADA	3,75	12	45,00
		07200-0081	VALVULA 1 1/2" MOD 205 CODO C/EST + SAGIV PLASTICA BSP BERMAD	72,02	12	864,24
		05595-0012	ADAPTADOR PVC 50 MM X 1 1/2" MACHO BSP AMG	1,86	48	89,28
		05580-0004	CODO 50 X 90 G. PVC PEGADO	1,82	12	21,84
		05355-0004	TEE 1 1/2" PLASTICA PLASSON BSP	3,23	24	77,52
		05315-0027	BIJE 1 1/2" M x 1" H ROSCADO PLASTICO PLASSON	1,07	48	51,36
		05025-0026	ADAPTADOR 32 MM x 1" MACHO NEGRO PLASSON	4,03	48	193,44
		05020-0006	TAPON FINAL 32 MM NEGRO PLASSON	2,93	48	140,64
		05545-0005	TEE 50 MM PVC PEGADA	2,31	12	27,72
			LATERALES DE RIEGO			
		01010-0135	MANGUERA PE CIEGA 32-4 bar 100	0,48	720	345,60
		05190-0018	CONECTOR INICIAL 16mm VERDE S	0,10	768	76,80
		05240-0002	CODO DENTADO 16 MM NEGRO TAVLIT	0,29	768	222,72
		01010-0122	MANGUERA PE CIEGA 16-4 bar 400m	0,20	780	156,00
		02020-0024	GOL 16/25 1.6 Vh 0.20m-400m 2 AGUJEROS	0,22	21600	4.752,00
		05290-0003	FINAL DE LINEA 16 MM	0,10	768	76,80
		07250-0047	PILOTO NEGRO REDUCTOR 29-100 PLAST 1/8"AMARIL 5-2.5 ATM/DOROT	88,91	12	826,92
		09330-0062	SOLENOIDE 3-VIAS 24 VAC NORMALLY OPEN 2-CABLES BERMAD	23,13	12	277,56
			ACCESORIOS	100,00	6	600,00
				Subtotal		\$15.082,28
				IVA	12,00%	\$1.809,87
				Total		\$16.892,15

Ing. Xavier Barros C.
AGROSERVICIOS DEL AUSTRO

ANEXO No. 7
Rol de pagos del personal

No.	Posición	Sueldo	XIII Sueldo	XIV Sueldo	Vacaciones	Aporte Patronal	Sub Total	Total Rol por Posición
1	Gerente	1.200,00	100,00	20,00	50,00	145,80	1.515,80	1.515,80
1	Asistente de Gerencia	300,00	25,00	20,00	12,50	36,45	393,95	393,95
1	Coordinador de Producción (Facturación)	672,00					672,00	672,00
1	Supervisor General	300,00	25,00	20,00	12,50	36,45	393,95	393,95
10	Jornaleros	240,00	20,00	20,00	10,00	29,16	319,16	3.191,60
TOTAL ROL MENSUAL								6.167,30

ANEXO No. 8

Comparativo entre créditos de la Banca Privada y la Banca Pública

	Créditos Banca Privada	Créditos Banca Pública
Beneficiario Final	Persona natural o jurídica privada	Persona natural o jurídica privada
Actividad a financiar	➤ Pymes solo para ampliaciones ➤ Proyectos nuevos restringido, se puede canalizar por otros segmentos	➤ Todas las actividades productivas, sean proyectos nuevos o ampliaciones
Destino del crédito	➤ Activos fijos ➤ Capital de Tra bajo	➤ Activos fijos: incluye terrenos, inmuebles (En caso de ampliación de la actividad) y construcción. ➤ Capital de trabajo: excluyendo gastos no operativos. ➤ Asistencia técnica.
Plazo	➤ Activos fijos: 5 años como máximo ➤ Capital de trabajo : Depende del ciclo productivo, pueden ser renovables con el pago de un % de capital más los intereses generados.	➤ Activos fijos: hasta 10 años ➤ Capital de trabajo : hasta 3 años - Ø Asistencia Técnica: hasta 1 año
Período de Gracia	➤ No se considera	➤ Activos fijos: Dependiendo del período pre-operativo del proyecto ➤ Capital de trabajo: hasta 180 días
Dividendos	➤ Pagos de principal iguales o dividendos iguales.	➤ Pagos de principal iguales o dividendos iguales.
Amortización	➤ Depende de la línea de crédito y el convenio con el cliente, puede ser 30, 60 y 90, o al vencimiento en caso de capital de trabajo, luego de analizado su ciclo productivo.	➤ Amortización cada 30, 60 o 90 días o una sola cuota cuando son créditos menores a 360 días
Tasa de interés	La tasa de interés efectiva máxima vigente publicada por el Banco Central del Ecuador, definido por tamaño de empresa. A septiembre de 2010, del 11.83% al 15% dependiendo del tipo de crédito que se otorgue.	La tasa de interés efectiva máxima vigente publicada por el Banco Central del Ecuador, definido por tamaño de empresa. A septiembre de 2010, del 9.33% al 11.50% dependiendo del plazo y forma de pago
Aporte del Propietario	A convenir	Mínimo el 30% de la inversión
Garantías	A negociar con el cliente no menor al 140%	A negociar con el cliente con una cobertura no menor al 125%

ANEXO No. 9

Tabla de amortización para crédito para activo fijo

Monto: 150.000,00					Plazo: 96				
Gracia Total: 0					Gracia Parcial: 12				
Interes Nominal: 0,83%					Annual 10,00%				
Cuota 2.490,18					Cuota Fija				
Periodo de Pago Mensual									
Periodo	Principal	Interés	Amortiz.	Cuota	Periodo	Principal	Interés	Amortiz.	Cuota
1	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	50	96.511,14	804,26	1.685,92	2.490,18
2	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	51	94.825,22	790,21	1.699,97	2.490,18
3	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	52	93.125,25	776,04	1.714,13	2.490,18
4	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	53	91.411,12	761,76	1.728,42	2.490,18
5	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	54	89.682,70	747,36	1.742,82	2.490,18
6	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	55	87.939,88	732,83	1.757,35	2.490,18
7	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	56	86.182,53	718,19	1.771,99	2.490,18
8	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	57	84.410,54	703,42	1.786,76	2.490,18
9	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	58	82.623,79	688,53	1.801,65	2.490,18
10	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	59	80.822,14	673,52	1.816,66	2.490,18
11	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	60	79.005,48	658,38	1.831,80	2.490,18
12	150.000,00	1.250,00	0,00	1.250,00	61	77.173,68	643,11	1.847,06	2.490,18
13	150.000,00	1.250,00	1.240,18	2.490,18	62	75.326,62	627,72	1.862,46	2.490,18
14	148.759,82	1.239,67	1.250,51	2.490,18	63	73.464,16	612,20	1.877,98	2.490,18
15	147.509,31	1.229,24	1.260,93	2.490,18	64	71.586,19	596,55	1.893,63	2.490,18
16	146.248,38	1.218,74	1.271,44	2.490,18	65	69.692,56	580,77	1.909,41	2.490,18
17	144.976,94	1.208,14	1.282,04	2.490,18	66	67.783,15	564,86	1.925,32	2.490,18
18	143.694,90	1.197,46	1.292,72	2.490,18	67	65.857,83	548,82	1.941,36	2.490,18
19	142.402,18	1.186,68	1.303,49	2.490,18	68	63.916,47	532,64	1.957,54	2.490,18
20	141.098,69	1.175,82	1.314,36	2.490,18	69	61.958,93	516,32	1.973,85	2.490,18
21	139.784,33	1.164,87	1.325,31	2.490,18	70	59.985,08	499,88	1.990,30	2.490,18
22	138.459,02	1.153,83	1.336,35	2.490,18	71	57.994,78	483,29	2.006,89	2.490,18
23	137.122,67	1.142,69	1.347,49	2.490,18	72	55.987,89	466,57	2.023,61	2.490,18
24	135.775,18	1.131,46	1.358,72	2.490,18	73	53.964,28	449,70	2.040,48	2.490,18
25	134.416,46	1.120,14	1.370,04	2.490,18	74	51.923,80	432,70	2.057,48	2.490,18
26	133.046,42	1.108,72	1.381,46	2.490,18	75	49.866,32	415,55	2.074,62	2.490,18
27	131.664,97	1.097,21	1.392,97	2.490,18	76	47.791,70	398,26	2.091,91	2.490,18
28	130.272,00	1.085,60	1.404,58	2.490,18	77	45.699,78	380,83	2.109,35	2.490,18
29	128.867,42	1.073,90	1.416,28	2.490,18	78	43.590,44	363,25	2.126,92	2.490,18
30	127.451,14	1.062,09	1.428,08	2.490,18	79	41.463,51	345,53	2.144,65	2.490,18
31	126.023,05	1.050,19	1.439,99	2.490,18	80	39.318,87	327,66	2.162,52	2.490,18
32	124.583,07	1.038,19	1.451,99	2.490,18	81	37.156,35	309,64	2.180,54	2.490,18
33	123.131,08	1.026,09	1.464,09	2.490,18	82	34.975,80	291,47	2.198,71	2.490,18
34	121.667,00	1.013,89	1.476,29	2.490,18	83	32.777,09	273,14	2.217,04	2.490,18
35	120.190,71	1.001,59	1.488,59	2.490,18	84	30.560,06	254,67	2.235,51	2.490,18
36	118.702,12	989,18	1.500,99	2.490,18	85	28.324,55	236,04	2.254,14	2.490,18
37	117.201,13	976,68	1.513,50	2.490,18	86	26.070,41	217,25	2.272,92	2.490,18
38	115.687,63	964,06	1.526,11	2.490,18	87	23.797,48	198,31	2.291,87	2.490,18
39	114.161,51	951,35	1.538,83	2.490,18	88	21.505,62	179,21	2.310,96	2.490,18
40	112.622,68	938,52	1.551,66	2.490,18	89	19.194,65	159,96	2.330,22	2.490,18
41	111.071,03	925,59	1.564,59	2.490,18	90	16.864,43	140,54	2.349,64	2.490,18
42	109.506,44	912,55	1.577,62	2.490,18	91	14.514,79	120,96	2.369,22	2.490,18
43	107.928,82	899,41	1.590,77	2.490,18	92	12.145,57	101,21	2.388,96	2.490,18
44	106.338,04	886,15	1.604,03	2.490,18	93	9.756,60	81,31	2.408,87	2.490,18
45	104.734,02	872,78	1.617,39	2.490,18	94	7.347,73	61,23	2.428,95	2.490,18
46	103.116,62	859,31	1.630,87	2.490,18	95	4.918,79	40,99	2.449,19	2.490,18
47	101.485,75	845,71	1.644,46	2.490,18	96	2.469,60	20,58	2.469,60	2.490,18
48	99.841,29	832,01	1.658,17	2.490,18	TOTAL		53.647,71	53.488,86	107.136,57
49	98.183,12	818,19	1.671,98	2.490,18					

ANEXO No. 10

Tabla de amortización para crédito para capital de trabajo

Monto:	40.000,00			
Plazo:	36			
Gracia Total:	0			
Gracia Parcial:	6			
Interés Nominal:	0,79% Anual		9,50%	
Cuota	1.503,17			
Periodo de Pago	Mensual			
Periodo	Principal	Interés	Amortiz.	Cuota
1	40.000,00	316,67	0,00	316,67
2	40.000,00	316,67	0,00	316,67
3	40.000,00	316,67	0,00	316,67
4	40.000,00	316,67	0,00	316,67
5	40.000,00	316,67	0,00	316,67
6	40.000,00	316,67	0,00	316,67
7	40.000,00	316,67	1.186,51	1.503,17
8	38.813,49	307,27	1.195,90	1.503,17
9	37.617,59	297,81	1.205,37	1.503,17
10	36.412,22	288,26	1.214,91	1.503,17
11	35.197,31	278,65	1.224,53	1.503,17
12	33.972,78	268,95	1.234,22	1.503,17
13	32.738,56	259,18	1.243,99	1.503,17
14	31.494,57	249,33	1.253,84	1.503,17
15	30.240,72	239,41	1.263,77	1.503,17
16	28.976,95	229,40	1.273,77	1.503,17
17	27.703,18	219,32	1.283,86	1.503,17
18	26.419,32	209,15	1.294,02	1.503,17
19	25.125,30	198,91	1.304,27	1.503,17
20	23.821,04	188,58	1.314,59	1.503,17
21	22.506,45	178,18	1.325,00	1.503,17
22	21.181,45	167,69	1.335,49	1.503,17
23	19.845,96	157,11	1.346,06	1.503,17
24	18.499,90	146,46	1.356,72	1.503,17
25	17.143,18	135,72	1.367,46	1.503,17
26	15.775,72	124,89	1.378,28	1.503,17
27	14.397,44	113,98	1.389,19	1.503,17
28	13.008,25	102,98	1.400,19	1.503,17
29	11.608,05	91,90	1.411,28	1.503,17
30	10.196,78	80,72	1.422,45	1.503,17
31	8.774,33	69,46	1.433,71	1.503,17
32	7.340,62	58,11	1.445,06	1.503,17
33	5.895,55	46,67	1.456,50	1.503,17
34	4.439,05	35,14	1.468,03	1.503,17
35	2.971,02	23,52	1.479,65	1.503,17
36	1.491,37	11,81	1.491,37	1.503,17
TOTAL		5.063,39	14.874,70	19.938,09

ANEXO No. 11

Flujo de caja proyectado con financiamiento

US\$	PREOP.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. INGRESOS OPERACIONALES											
Recuperación por ventas	0,00	134.904,44	168.064,54	197.883,77	263.035,13	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89
Parcial	0,00	134.904,44	168.064,54	197.883,77	263.035,13	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89
B. EGRESOS OPERACIONALES											
Pago a proveedores	905,37	37.223,25	34.578,84	37.593,98	47.274,51	46.807,77	47.006,51	47.451,99	47.774,52	48.299,66	47.547,20
Mano de obra directa e imprevistos		33.546,82	33.477,41	33.546,82	40.297,83	40.297,83	40.297,83	40.297,83	40.322,31	40.330,47	40.322,31
Mano de obra indirecta		4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20
Gastos de ventas		6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00
Gastos de administración		25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43
Costos de fabricación		11.382,62	11.360,07	11.790,55	11.841,83	11.820,28	11.820,28	11.841,83	11.820,28	11.820,28	11.841,83
Parcial	905,37	118.665,32	115.928,95	119.443,97	135.926,79	135.438,50	135.637,24	136.104,27	136.429,74	136.963,04	136.223,96
C. FLUJO OPERACIONAL (A - B)	-905,37	16.239,12	52.135,59	78.439,80	127.108,33	129.621,39	129.422,65	128.955,62	128.630,15	128.096,85	128.835,93
D. INGRESOS NO OPERACIONALES											
Crédito CFN para Activos Fijos	150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Crédito CFN para Capital de Trabajo	40.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes de capital	195.268,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parcial	385.268,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E. EGRESOS NO OPERACIONALES											
Pago de intereses		18.006,64	15.190,12	12.032,61	9.893,19	7.800,09	5.487,81	2.933,41	426,28	0,00	0,00
Pago de principal (capital) de los pasivos	0,00	22.472,52	32.730,10	26.868,56	19.988,94	22.082,04	24.394,32	26.948,72	14.514,79	0,00	0,00
Pago de cuentas y documentos histórico	0,00										
Pago participación de trabajadores		0,00	362,16	1.419,37	5.438,81	13.425,45	13.166,85	14.167,96	14.530,56	14.859,98	14.881,78
Pago de impuesto a la renta	0,00	0,00	0,00	0,00	2.885,49	13.719,26	13.279,65	14.981,54	15.597,95	16.157,96	16.195,02
Reposición y nuevas inversiones											
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS											
Terreno	140.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Construcciones	19.040,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instalaciones	8.081,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Invernaderos estructura metálica	85.000,00	0,00	0,00	28.333,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Invernaderos plástico	40.000,00	0,00	0,00	13.333,33	40.000,00	0,00	13.333,33	40.000,00	0,00	13.333,33	0,00
Sistema de Riego	16.892,20	0,00	0,00	3.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tractor para arado	8.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herramientas	1.969,37	0,00	0,00	0,00	1.969,37	0,00	0,00	1.969,37	0,00	0,00	0,00
Mesas de clasificación	672,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS											
Equipos de oficina	1.200,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00
Muebles y enseres	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Activos diferidos	23.332,27										
Parcial	344.487,74	40.479,16	48.282,38	85.187,21	81.375,80	57.026,84	69.661,97	102.201,00	45.069,57	44.351,27	31.076,80
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	40.780,50	-40.479,16	-48.282,38	-85.187,21	-81.375,80	-57.026,84	-69.661,97	-102.201,00	-45.069,57	-44.351,27	-31.076,80
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	39.875,13	-24.240,04	3.853,20	-6.747,41	45.732,53	72.594,55	59.760,68	26.754,61	83.560,58	83.745,58	97.759,13
H. SALDO INICIAL DE CAJA	0,00	39.875,13	15.635,09	19.488,29	12.740,88	58.473,42	131.067,96	190.828,64	217.583,26	301.143,84	384.889,42
I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)	39.875,13	15.635,09	19.488,29	12.740,88	58.473,42	131.067,96	190.828,64	217.583,26	301.143,84	384.889,42	482.648,55
REQUERIMIENTOS DE CAJA		9.888,78	9.660,75	9.953,66	11.327,23	11.286,54	11.303,10	11.342,02	11.369,14	11.413,59	11.352,00

ANEXO No. 12

Flujo de caja proyectado sin financiamiento

US\$	PREOP.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. INGRESOS OPERACIONALES											
Recuperación por ventas	0,00	134.904,44	168.064,54	197.883,77	263.035,13	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89
Parcial	0,00	134.904,44	168.064,54	197.883,77	263.035,13	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89	265.059,89
B. EGRESOS OPERACIONALES											
Pago a proveedores	905,37	37.223,25	34.578,84	37.593,98	47.274,51	46.807,77	47.006,51	47.451,99	47.774,52	48.299,66	47.547,20
Mano de obra directa e imprevistos		33.546,82	33.477,41	33.546,82	40.297,83	40.297,83	40.297,83	40.297,83	40.322,31	40.330,47	40.322,31
Mano de obra indirecta		4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20	4.720,20
Gastos de ventas		6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00
Gastos de administración		25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43	25.642,43
Costos de fabricación		11.382,62	11.360,07	11.790,55	11.841,83	11.820,28	11.820,28	11.841,83	11.820,28	11.820,28	11.841,83
Parcial	905,37	118.665,32	115.928,95	119.443,97	135.926,79	135.438,50	135.637,24	136.104,27	136.429,74	136.963,04	136.223,96
C. FLUJO OPERACIONAL (A - B)	-905,37	16.239,12	52.135,59	78.439,80	127.108,33	129.621,39	129.422,65	128.955,62	128.630,15	128.096,85	128.835,93
D. INGRESOS NO OPERACIONALES											
Crédito CFN para Activos Fijos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Crédito CFN para Capital de Trabajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes de capital	375.398,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parcial	375.398,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E. EGRESOS NO OPERACIONALES											
Pago participación de trabajadores		0,00	3.285,23	3.993,98	7.539,80	15.205,53	14.632,97	15.065,16	14.970,57	14.923,92	14.881,78
Pago de impuesto a la renta	0,00	0,00	0,00	0,00	2.885,49	13.719,26	13.279,65	14.981,54	15.597,95	16.157,96	16.195,02
Reposición y nuevas inversiones											
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS											
Terreno	140.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Construcciones	19.040,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instalaciones	8.081,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Invernaderos estructura metálica	85.000,00	0,00	0,00	28.333,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Invernaderos plástico	40.000,00	0,00	0,00	13.333,33	40.000,00	0,00	13.333,33	40.000,00	0,00	13.333,33	0,00
Sistema de Riego	16.892,20	0,00	0,00	3.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tractor para arado	8.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herramientas	1.969,37	0,00	0,00	0,00	1.969,37	0,00	0,00	1.969,37	0,00	0,00	0,00
Mesas de clasificación	672,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS											
Equipos de oficina	1.200,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00
Muebles y enseres	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Activos diferidos	13.462,27										
Parcial	334.617,74	0,00	3.285,23	48.860,65	53.594,66	28.924,79	41.245,95	73.216,07	30.568,52	44.415,21	31.076,80
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	40.780,50	0,00	-3.285,23	-48.860,65	-53.594,66	-28.924,79	-41.245,95	-73.216,07	-30.568,52	-44.415,21	-31.076,80
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	39.875,13	16.239,12	48.850,36	29.579,15	73.513,67	100.696,60	88.176,70	55.739,55	98.061,64	83.681,64	97.759,13
H. SALDO INICIAL DE CAJA	0,00	39.875,13	56.114,25	104.964,60	134.543,75	208.057,42	308.754,02	396.930,72	452.670,27	550.731,91	634.413,55
I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)	39.875,13	56.114,25	104.964,60	134.543,75	208.057,42	308.754,02	396.930,72	452.670,27	550.731,91	634.413,55	732.172,68
REQUERIMIENTOS DE CAJA		9.888,78	9.660,75	9.953,66	11.327,23	11.286,54	11.303,10	11.342,02	11.369,14	11.413,59	11.352,00

Anexo No. 13

Balance General proyectado

US\$	Saldos iniciales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
ACTIVO CORRIENTE											
Caja y bancos	39.875,13	15.635,09	19.488,29	12.740,88	58.473,42	131.067,96	190.828,64	217.583,26	301.143,84	384.889,42	482.648,55
Cuentas y documentos por cobrar mercado local		4.252,00	5.163,15	6.074,29	8.099,05	8.099,05	8.099,05	8.099,05	8.099,05	8.099,05	8.099,05
Inventarios:											
Productos terminados	0,00	386,55	469,38	552,21	736,28	736,28	736,28	736,28	736,28	736,28	736,28
Productos en proceso	0,00	28.111,76	27.169,17	29.543,52	33.839,20	33.618,31	33.092,75	33.313,64	33.343,67	33.427,31	33.564,56
Materias primas	647,83	593,84	647,83	809,78	809,78	809,78	809,78	828,82	835,17	828,82	0,00
Materiales indirectos	275,50	60,00	60,00	275,50	60,00	60,00	275,50	60,00	60,00	275,50	0,00
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	40.798,45	49.039,24	52.997,82	49.996,19	102.017,72	174.391,38	233.842,01	260.621,05	344.218,01	428.256,39	525.048,44
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS											
Terreno	140.000,00	140.000,00	140.000,00	140.000,00	140.000,00	140.000,00	140.000,00	140.000,00	140.000,00	140.000,00	140.000,00
Construcciones	19.040,00	19.040,00	19.040,00	19.040,00	19.040,00	19.040,00	19.040,00	19.040,00	19.040,00	19.040,00	19.040,00
Instalaciones	8.081,90	8.081,90	8.081,90	8.081,90	8.081,90	8.081,90	8.081,90	8.081,90	8.081,90	8.081,90	8.081,90
Invernaderos estructura metálica	85.000,00	85.000,00	85.000,00	113.333,33	113.333,33	113.333,33	113.333,33	113.333,33	113.333,33	113.333,33	113.333,33
Invernaderos plástico	40.000,00	40.000,00	40.000,00	53.333,33	53.333,33	53.333,33	53.333,33	53.333,33	53.333,33	53.333,33	53.333,33
Sistema de Riego	16.892,20	16.892,20	16.892,20	20.092,20	20.092,20	20.092,20	20.092,20	20.092,20	20.092,20	20.092,20	20.092,20
Tractor para arado	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Herramientas	1.969,37	1.969,37	1.969,37	1.969,37	1.969,37	1.969,37	1.969,37	1.969,37	1.969,37	1.969,37	1.969,37
Mesas de clasificación	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS											
Equipos de oficina	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Muebles y enseres	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Subtotal activos fijos	321.155,47	321.155,47	321.155,47	366.022,14	366.022,14	366.022,14	366.022,14	366.022,14	366.022,14	366.022,14	366.022,14
(-) depreciaciones		22.986,40	45.972,80	75.140,31	61.138,45	90.305,96	106.140,14	92.138,28	121.305,79	137.139,97	166.307,48
TOTAL ACTIVOS FIJOS NETOS	321.155,47	298.169,07	275.182,67	290.881,83	304.883,68	275.716,17	259.882,00	273.883,85	244.716,34	228.882,17	199.714,65
ACTIVO DIFERIDO	23.332,27	23.332,27	23.332,27	23.332,27	23.332,27	23.332,27	23.332,27	23.332,27	23.332,27	23.332,27	23.332,27
Amortización acumulada		4.666,45	9.332,91	13.999,36	18.665,82	23.332,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL ACTIVO DIFERIDO NETO	23.332,27	18.665,82	13.999,36	9.332,91	4.666,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS ACTIVOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL DE ACTIVOS	385.286,20	365.874,13	342.179,85	350.210,92	411.567,86	450.107,56	493.724,01	534.504,91	588.934,36	657.138,55	724.763,10
PASIVO CORRIENTE											
Porción corriente deuda largo plazo	0,00	32.730,10	26.868,56	19.988,94	22.082,04	24.394,32	26.948,72	14.514,79	0,00	0,00	0,00
Cuentas y documentos por pagar proveedores	17,95	664,01	599,56	659,83	827,02	814,45	818,64	827,39	833,61	843,90	828,78
Gastos acumulados por pagar	0,00	362,16	1.419,37	8.324,30	27.144,71	26.446,50	29.149,50	30.128,51	31.017,94	31.076,80	30.876,17
TOTAL DE PASIVOS CORRIENTES	17,95	33.756,28	28.887,49	28.973,07	50.053,77	51.655,27	56.916,87	45.470,69	31.851,55	31.920,70	31.704,95
PASIVO LARGO PLAZO	190.000,00	134.797,38	107.928,82	87.939,88	65.857,83	41.463,51	14.514,79	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL DE PASIVOS	190.017,95	168.553,65	136.816,30	116.912,95	115.911,61	93.118,79	71.431,66	45.470,69	31.851,55	31.920,70	31.704,95
PATRIMONIO											
Capital social pagado	195.268,24	195.268,24	195.268,24	195.268,24	195.268,24	195.268,24	195.268,24	195.268,24	195.268,24	195.268,24	195.268,24
Reserva legal	0,00	0,00	205,22	1.009,53	3.802,97	10.038,80	16.172,05	22.702,41	29.376,60	36.181,46	42.994,96
Utilidad (pérdida) retenida	0,00	0,00	1.847,01	9.085,77	34.226,76	90.349,21	145.548,47	204.321,70	264.389,38	325.633,11	386.954,65
Utilidad (pérdida) neta	0,00	2.052,23	8.043,07	27.934,43	62.358,28	61.332,51	65.303,58	66.741,87	68.048,58	68.135,05	67.840,29
TOTAL PATRIMONIO	195.268,24	197.320,47	205.363,55	233.297,97	295.656,26	356.988,77	422.292,35	489.034,22	557.082,80	625.217,85	693.058,15
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	385.286,20	365.874,13	342.179,85	350.210,92	411.567,86	450.107,56	493.724,01	534.504,91	588.934,36	657.138,55	724.763,10