



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERIA AGRONOMICA
SEDE EL ANGEL - CARCHI

TRABAJO DE TITULACIÓN

Dimensión práctica del examen de grado de carácter complejo, como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRONOMO

TEMA:

“Diagnostico técnico económico del cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo condiciones de invernadero y a campo abierto en el Cantón Bolívar, Provincia del Carchi”

Autor:

Jose Félix Escobar Manrique

Docente tutor:

Ing. Agrp. Raúl Castro Proaño, MSc.

Espejo – El Ángel-Carchi

2018



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Dimensión Práctica del Examen Complexivo, presentado al H.
Consejo Directivo como requisito previo a la obtención de título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Diagnóstico técnico económico del cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo condiciones de invernadero y a campo abierto en el Cantón Bolívar, provincia del Carchi”

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Agr. Carlos Barros Veas, MSc
PRESIDENTE

Ing. Agr. Raúl Arévalo Vallejo
VOCAL PRINCIPAL

Ing. Agr. Luis Ponce Vaca, MSc
VOCAL PRINCIPAL

DEDICATORIA

En memoria de mi padre José Escobar, quien vive por siempre en mis recuerdos, sus enseñanzas me impulsan a querer ser como El; honesto, sabio, amoroso, ejemplar, trabajador; en una palabra el mejor. A mis hijos Camila y Alex quienes son la fuerza inspiradora que me empuja día a día a enfrentar la vida, son mi presente, mi futuro y lo mejor que me ha pasado.

Jose Félix Escobar

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de vivir, agradezco a mi padre (+) quien me enseñó innumerables cosas que me han llevado a ser el hombre que soy. Agradezco a mi familia, con quien siempre he podido contar, ese apoyo incondicional no tiene precio, en especial mis hijos, quienes supieron comprender, sacrificar el tiempo que pudimos estar juntos, para que hoy yo pueda cumplir uno de mis sueños y sea un ejemplo para ellos.

Gracias a la Universidad Técnica de Babahoyo, en especial a los docentes de la Sede El Ángel, por su labor incansable, a pesar de las dificultades presentadas en este periodo, han sabido compartir sus conocimientos, su experiencia y ser un referente.

Gracias a la Asociación de Trabajadores Agropecuarios Cuesca, organización que ha brindado su colaboración y apoyo en muchas etapas de este camino.

Mi agradecimiento a todas las personas que de una y otra manera me apoyaron para culminar mi carrera

Jose Félix Escobar

DECLARATORIA DE AUTORIA

Yo Jose Félix Escobar Manrique con C/C 040112329-4 certifico ante las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo que el contenido de mi trabajo de titulación, cuyo tema es “DIAGNOSTICO TECNICO ECONOMICO DEL CULTIVO DE TOMATE RIÑON (*Solanum Lycopersicum*) BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO Y A CAMPO ABIERTO EN EL CANTON BOLIVAR, PROVINCIA DEL CARCHI”, presentado como requisito de graduación de la carrera de Ingeniera Agronómica de la FACIAG, ha sido elaborado en base a la metodología de la investigación vigente, consultas bibliográficas y lincográficas,

En consecuencia asumo la responsabilidad sobre el cuidado de las fuentes bibliográficas que se incluyen dentro de este documento escrito.

Atentamente

Jose Félix Escobar Manrique

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Objetivos.....	4
1.2.1 Objetivo General.....	4
1.2.1 Objetivos Específicos	4
1.2 Preguntas Directrices (Respecto al tema)	4
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Aspectos Botánicos.....	5
2.2.1 Ubicación Taxonómica.	5
2.2.2 Descripción botánica del tomate riñón	5
2.2 Aspectos agronómicos	6
2.2.1 Requerimientos del cultivo.....	6
2.3 Fenología del Cultivo	7
2.3.1 Inicial	7
2.3.2 Vegetativa	7
2.3.3 Reproductiva	7
2.4 Principales Plagas del Cultivo	7
2.5 Principales enfermedades del cultivo	8
2.5.1 Enfermedades bacterianas	8
2.5.2 Enfermedades fungosas.....	8
2.5.3 Enfermedades Virales	9
2.6 Sistemas de Producción.....	10
2.6.1 Cultivo bajo cubierta	10
2.6.2 Cultivo a campo abierto	10
2.7 Fertilización.....	11
2.8 Control de insectos y enfermedades	11
2.9 Aporque	11
2.10 Tutoreo	12
2.11 Cosecha	12

2.12	Estructura De Costos De Producción.....	12
2.12.1	Costos fijos.....	12
2.12.2	Costos Variables	13
2.12.3	Costos administrativos	13
2.13	Canales de Comercialización.....	13
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	15
3.1	Ubicación del ensayo	15
3.2	Materiales de Campo y Equipos.....	15
3.2.1	Materiales.....	15
3.2.2	Equipos	15
3.2.3	Métodos y técnicas de investigación.....	15
IV.	RESULTADOS	17
4.1	Conclusiones y recomendaciones	18
V.	BIBLIOGRAFÍA	20
	APENDICE	22

RESUMEN

A pesar de que en el país la agricultura, sea un eje fundamental en el desarrollo de la economía existe apenas innovación, los agricultores han recibido poca o ninguna capacitación, no se ha desarrollado propia tecnología en el campo. Los ingresos de los agricultores dependen exclusivamente de la venta de sus productos a un mercado sumamente volátil en los precios. El presente trabajo hace un análisis de los costos de producción, con el objeto de analizar la producción a campo abierto o en invernadero, para brindar una herramienta que permita disponer del registro de la inversión realizada. Se realizó un análisis de los costos de producción de una hectárea de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) en el cantón Bolívar de la provincia del Carchi, para cultivos a campo abierto y bajo invernadero, se presenta la estructura de los costos de producción, con detalles sobre el número de riegos realizados, las labores culturales efectuadas, las cantidades de fertilizantes y agroquímicos aplicados, insumos, equipos, herramientas, etc. que han sido utilizados en los sistemas de producción mencionados. Se obtiene el diagnóstico de los costos de producción para los dos sistemas, observando que es necesario una gran inversión inicial para el cultivo bajo invernadero, con la ventaja de que se pueden controlar las condiciones climáticas y por ende intensificar la producción, y así recuperar la inversión inicial en poco tiempo, dependiendo de los costos de venta. Este trabajo es una herramienta de planificación y toma de decisiones, para que el productor o inversionista pueda decidir sobre la elección del sistema productivo, y pueda obtener una rentabilidad de su producto; mejorando la calidad de vida.

Palabras claves: costos, cultivo, producción, agricultura, economía.

ABSTRAC

While in the country, agriculture is a cornerstone in the development of the economy, there is hardly any innovation, farmers have received little or no training, their own technology has not been developed in the field. Farmers' incomes depend exclusively on the sale of their products to a highly volatile market in prices. The present work makes an analysis of the costs production, in order to analyze the production in the open field or greenhouse, to provide a tool that allows to have the record of the investment made. An analysis of the costs of production of one hectare of tomato kidney (*Solanum lycopersicum*) in the Bolívar canton of the province of Carchi, for crops in the open field and under greenhouse, presents the structure of costs production, with details on the number of irrigation carried out, the cultural work made, the amounts of fertilizers and agrochemicals applied, supplies, equipment, tools, etc. that have been used in the mentioned production systems. The diagnosis of the costs production for the two systems is obtained, noting that a large initial investment is necessary for greenhouse cultivation, with the advantage that climatic conditions can be controlled and thus intensify production, thus recovering the initial investment in a short time, depending on the costs of sale. This work is a tool for planning and decision making, so that the producer or investor can decide on the choice of the productive system, and can obtain a profitability of their product; improving the quality of life.

Key works: costs, culture, production, agriculture, economy.

I. INTRODUCCIÓN

En Ecuador, la producción de tomate de mesa (*Solanum lycopersicum*), ocupa el cuarto lugar en importancia por área sembrada dentro del cultivo de hortalizas con 3333 hectáreas, una producción total de 61426 toneladas métricas y un promedio de 18,4 t/ha INEC (2002).

En la provincia del Carchi, y es especial en los cantón Bolívar y Mira, se ha incrementado la producción del tomate riñón, según Sistema nacional de Información en Carchi para el año 2010 se ha producido 7979.09 toneladas métricas, constituyéndose el 18.83 % de participación de producción de provincias de la Sierra. SIN(2010)

Es de suma importancia para los productores de la zona en cuestión contar con los conocimientos suficientes y tender a un manejo eficiente del cultivo y que se constituya una actividad rentable al agricultor, con la finalidad de mejorar su calidad de vida, brindando un producto apto para el consumo humano. Dentro de este contexto el presente trabajo pretende realizar un diagnóstico técnico económico de la producción del tomate riñón específicamente en el cantón Bolívar de la provincia del Carchi.

En varias zonas del cantón Bolívar, existen varios predios donde se ha implementado el cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*), bajo invernadero, y en los sectores bajos, se produce tomate a campo abierto.

El cultivo bajo invernadero permite establecer las condiciones para el buen desarrollo de las plantas, porque existe cierto aislamiento con el exterior; se pueden colocar más plantas por unidad de superficie que en campo abierto; y mejora las condiciones del cultivo hasta un punto óptimo. El cultivo a campo abierto es menor la producción y es dependiente de las condiciones climáticas de la zona.

Los problemas que se presentan en la producción de tomate es el desconocimiento en el manejo del cultivo, para los dos sistemas de producción, y como consecuencia de ello se los productores han empleado modalidades de manejo poco productivas como el abuso en la utilización de agroquímicos, manejo inadecuado del recurso suelo, baja eficiencia en el riego, etc.

Consecuencia de esto, se tiene una baja producción incrementando los costos y disminuyendo la rentabilidad además fomentando un deterioro del medio ambiente.

1.1 Objetivos

1.2.1 Objetivo General.

Realizar el diagnóstico técnico económico de los costos de producción de tomate riñón bajo invernadero y a campo abierto en el cantón Bolívar de la provincia del Carchi.

1.2.1 Objetivos Específicos

1. Estructurar costos de producción de acuerdo al sistema agrícola del cultivo
2. Elaborar los costos de producción de acuerdo al sistema de producción del cultivo, tomando en cuenta coeficientes técnicos, rendimientos y rentabilidad del mismo.
3. Determinar una herramienta que permita tener un estimado del costo de producción del tomate riñón, para cada sistema de producción que permita una toma de decisiones para el agricultor antes de iniciar la producción

1.2 Preguntas Directrices (Respecto al tema)

¿La carencia de información sobre el cultivo de tomate riñón dificulta la toma de decisiones?

¿Cuáles son las variables que intervienen en los costos de producción de tomate riñón en invernadero y a campo abierto?

¿Es más rentable para el cultivo de tomate riñón, producir a campo abierto o bajo invernadero?

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Aspectos Botánicos.

2.2.1 Ubicación Taxonómica.

Familia: *Solanaceae*.-Especie: *Lycopersicon esculentum* Mill.-Planta: perenne de porte arbustivo Existen variedades de crecimiento limitado (determinadas) y otras de crecimiento ilimitado (indeterminadas)

2.2.2 Descripción botánica del tomate riñón

Sistema Radicular

El sistema radicular alcanza una profundidad de hasta 30cm, con una raíz pivotante y muchas raíces secundarias. Sin embargo, bajo ciertas condiciones de cultivo, se daña la raíz pivotante y la planta desarrolla resulta en un sistema radical fasciculado, en que dominan raíces adventicias y que se concentran en los primeros 30 cm del perfil (Pérez, s.f.)

Hojas

Las hojas son compuestas e imparipinnadas, con folíolos peciolados, lobulados y con borde dentado, en número de 7 a 9 y recubiertos de pelos glandulares. Las hojas se disponen de forma alternada sobre el tallo Escalona (2009)

Tallo

Los tallos son ligeramente angulosos, semileñosos, de grosor mediano y con tricomas (pilosidades), simples y glandulares. Eje con un grosor que oscila entre 2-4 cm en su base, sobre el que se van desarrollando las hojas, tallos secundarios e inflorescencias. En la parte distal se encuentra el meristemo apical, donde se inician los nuevos primordios foliares y florales Escalona (2009)

Flor

Consta de 5 o más sépalos, de igual número de pétalos de color amarillo dispuestos de forma helicoidal y de igual número de estambres que se alternan con los pétalos. Escalona (2009)

Fruto

Bi o plurilocular que puede alcanzar un peso que oscila entre unos pocos miligramos y 600 gramos. Está constituido por el pericarpio, el tejido placentario y las semillas Escalona (2009)

2.2 Aspectos agronómicos

2.2.1 Requerimientos del cultivo

Temperatura.

“El óptimo térmico para el desarrollo del tomate durante el día es de 23-25 °C y de 15-17 °C durante la noche; mientras que la humedad relativa apropiada es del orden de 70%. Las temperaturas por debajo de 8 °C y por encima de 30 °C, alteran el desarrollo del tomate y suelen provocar una deficiente fructificación. A 0 °C por varios minutos se hiela la planta según Castellanos (2011)”

Suelos

“La producción puede realizarse en suelos profundos (1 m o más), de texturas medias, permeables y sin impedimentos físicos en el perfil. Suelos con temperaturas entre los 15 y 25°C favorecen un óptimo establecimiento del cultivo después del trasplante. El pH debe estar entre 5,5 y 6,8 según Escalona (2009)”

Humedad Relativa

La humedad relativa óptima para el desarrollo del tomate varía entre un 60% y un 80%. Escalona (2009)

2.3 Fenología del Cultivo

La fenología del tomate comprende las etapas que forman su ciclo de vida. El tomate es un cultivo que presenta tres etapas principales de desarrollo. Axayacalt (2017)

2.3.1 Inicial

Esta etapa comienza con la germinación de la semilla. Su característica principal es que ocurre un rápido aumento de materia seca. Durante esta fase la planta se conoce como plántula e invierte toda su energía en desarrollar nuevos tejidos de absorción y fotosíntesis Axayacalt (2017)

2.3.2 Vegetativa

El aumento de materia seca sigue ocurriendo pero de un manera más lenta. Durante esta fase la planta requiere mayor cantidad de nutrientes para satisfacer las necesidades de las hojas y ramas en crecimiento. Cuando ocurre la floración termina esta etapa Axayacalt (2017)

2.3.3 Reproductiva

Comienza con la fructificación y sus características principales son que el crecimiento vegetativo se detiene (en variedades de hábito determinado), porque los frutos comienzan su desarrollo y absorben la mayoría de los nutrientes que la planta obtiene Axayacalt (2017)

2.4 Principales Plagas del Cultivo

Una plaga es una población de organismos que al crecer de forma descontrolada, causa daños y trasmite enfermedades a las plantas; (Contreras, s.f.) las principales que se puede presentar en el cultivo de tomate son:

“Mosca blanca: Transmite el virus del rizado amarillo del tomate conocido como “virus de la cuchara”.

Trips: Transmite el virus del bronceado del tomate.

Pulgón: Forman colonias y se distribuyen mediante las hembras aladas, principalmente en primavera y otoño.

Minadores de hoja : . Sus larvas se desarrollan dentro de la hoja, ocasionando las galerías o minas.

Polilla del tomate: Ataca a los brotes y los frutos.

Araña Roja: Son ácaros que producen manchas amarillentas en las hojas”
SFA,(2010)

2.5 Principales enfermedades del cultivo

Las enfermedades de un cultivo son manifestaciones de las células y tejidos vegetales a microorganismos patógenos o condiciones ambientales, que pueden causar incapacidad parcial o muerte de la planta o de sus partes. D, (2002). En el cultivo de tomate las principales enfermedades que se pueden presentar son:

2.5.1 Enfermedades bacterianas

Pseudomonas Agente causal: *Pseudomonas* spp. Causales de la enfermedad: Humedad relativas altas, temperaturas relativas bajas entre 15° - 20°C y agua libre sobre el tejido. Penetración: Estomas, heridas y contaminación por roce. (D, 2002)

Xanthomonas Agente causal: *Xanthomonas* spp. Causales de la enfermedad: Humedad relativas altas, temperaturas relativas medias entre 20° - 30°C Agua libre sobre el tejido. Penetración: Estomas, heridas y contaminación por roce. (D, 2002)

Cáncer bacterial Agente causal: *Clavibacter michiganensis*. Causales de la enfermedad: Humedad relativas altas Temperaturas relativas bajas entre 18° y 25° C Agua libre sobre el tejido. Penetración: Estomas, heridas y contaminación por roce. D(2002)

2.5.2 Enfermedades fungosas

Alternaria Agente causal: *Alternaria alternata*. Causales de la enfermedad: Exceso de humedad (lluvias y neblinas), temperaturas entre 10° - 25°C, suelos infectados y agua libre sobre el tejido. Penetración: A través de las hojas, heridas en el follaje y salpicadura del suelo D (2002)

Fusarium Agente causal: *Fusarium* spp Causales de la enfermedad: Sobrevive en el suelo por clamidiosporas, amplio rango de temperaturas, plantaciones tempranas, suelos infectados, rápida recolonización de suelos desinfectados, sustratos sin desinfectar, estrés de las plantas (hídrico o térmico), desplazamiento por agua y viento y alta diversidad de cepas. Penetración: Directamente a nivel de cuello y/o raíces en plantas recién trasplantadas y que son sometidas a un estrés. D (2002)

Rizoctonia Agente causal: *Rhizoctoniasolani*. Causales de la enfermedad: Exceso de humedad (lluvias y neblinas), temperaturas entre 15° - 25°C y suelos infectados. Penetración: A través de las hojas, heridas en el follaje y salpicadura del suelo. D (2002)

Tizón tardío Agente causal: *Phytophthora infestans*. Causales de la enfermedad: Exceso de humedad (lluvias y neblinas), temperaturas entre 10° - 25°C y suelos infectados. Penetración: Principalmente a través de hojas y salpicaduras de lluvia. D (2002)

Tizón al cuello Agente causal: *Phytophthora nicotianae var paraisitica*. Causales de la enfermedad: Exceso de humedad a nivel del suelo, temperaturas entre 10° - 25°C y suelos infectados. Penetración: Principalmente a través del cuello y raíces muertas. Medidas de control: Evitar agua libre a nivel del cuello, alejar las cintas de riego, eliminar plantas con > 50% de anillado, aplicaciones periódicas de fungicidas de contacto (Mancozeb, Clorotalonil D (2002) o Cúpricos) especialmente al cuello, incorporación de MO y rotación de cultivos.

Raíz corchosa Agente causal: *Pyrenochaeta lycopersici*. Causales de la enfermedad: Gran variedad de hospederos, temperaturas entre 15° - 30°C, mono cultivo de solanáceas, alta dispersión en el perfil de suelo y contaminación interpredial. Penetración: Inmediatamente después del trasplante, contacto directo patógeno – raíz. D (2002)

2.5.3 Enfermedades Virales

Virus de hojas amarillas en cuchara TYLC Virus Mosaico del Tabaco VMT Virus de Bronceado del Tomate TSWV Medidas de prevención: Plantines vigorosos, evitar

ataques de insectos vectores, eliminación de plantas con síntomas, fertilización balanceada, eliminación de restos de cultivos (compostaje), realizar un buen control de malezas y exigir certificado de sanidad de la plantinera. D (2002)

2.6 Sistemas de Producción

Un sistema de producción se entiende por el conjunto de recursos y los flujos de interacción que se dan para la obtención de un producto, se los podría clasificar de acuerdo al tipo de riego, de secano, etc., (Banzo, 1993) en el caso particular de estudio se analiza sistema de producción a campo abierto y cultivo bajo invernadero.

2.6.1 Cultivo bajo cubierta

Invernadero es un espacio delimitado por una estructura de madera o de metal, recubierta por vidrio o cualquier material plástico de naturaleza transparente, (Iglesias, 2006), han sido creados con el objetivo de regular las condiciones climáticas para los cultivos, el material que lo recubre, debe tener la capacidad de retener de el calor en su interior, generando en el interior un microclima ideal para el desarrollo de las plantas. En este tipo de sistema se incluye el riego por goteo, con eficiencias potenciales del orden de 90%. Esta tecnología permite al agricultor prácticamente doblar la superficie que cultivaba antes por surcos. Además, mediante el riego localizado, el productor puede controlar de forma eficiente la cantidad de agua aplicada, pudiendo implementar sistemas de inyección de fertilizantes e incluso pesticidas disueltos en la línea de riego. Por otro lado, la incidencia de malezas y el control de plagas y enfermedades se ve favorecido al poder controlar el agua aplicada o dirigirla hacia la zona de raíces. INIA (2017)

2.6.2 Cultivo a campo abierto

La mayoría de los cultivos son a campo abierto, expuestos a la lluvia, sol, se estima que el rendimiento del cultivo a campo abierto en dos veces menor que en invernadero. Jaramillo (2011)

2.7 Fertilización

Parte de los elementos esenciales de la planta son aportes del suelo, y se los debe aplicar de acuerdo al déficit que se muestre en el análisis de suelo realizado; hasta alcanzar los niveles mínimos de cada elemento para mantener una producción óptima. Escalona (2009)

Tabla 1

Niveles Críticos para elementos de nutrición

Elemento	Nivel Crítico en ppm
Nitrógeno	35
Fósforo	12
Potasio	78
Calcio	441
Magnesio	97
Hierro	10
Cobre	1
Zinc	3

Fuente: Escalona (2009)

2.8 Control de insectos y enfermedades

Para que se pueda manifestar una enfermedad se deben asociar tres factores; el primero está asociado a la presencia de los patógenos en el medio; el segundo factor corresponde a las condiciones del hospedero y un tercer factor las condiciones edafoclimáticas. Escalona (2009)

Los medios de control que se implementaran, corresponde a aquellos como las labores culturales y manejo químico que se utilizan en forma normal durante el cultivo. Escalona (2009)

2.9 Aporque

El aporque consiste en afirmar la tierra a la base de la planta con un azadón, y al mismo tiempo se elimina las malezas. En el ciclo del cultivo se deben realizar dos aporques. Escalona (2009)

2.10 Tutorío

Para garantizar la calidad del producto se colocan postes de madera y alambres para que las plantas se apoyen y no tengan contacto con el suelo. Escalona (2009)

2.11 Cosecha

La cosecha del producto se la realiza manualmente y luego de transcurrir aproximadamente 100 días después del trasplante; la cosecha debe hacerse cuando el fruto se encuentre pintón entre verde y rojo, antes de la maduración, para garantizar más durabilidad en el mercado Escalona (2009)

2.12 Estructura De Costos De Producción

Para poder obtener los costos de una producción es importante conocer cuáles son los componentes el costo total, por ello es muy importante considerar los insumos que intervienen en el proceso productivo y conocer la relación que existe entre los mismos y la producción obtenida al ser utilizados. Martínez (2015)

2.12.1 Costos fijos

Los costos fijos son aquellos necesarios para la obtención del producto final, con independencia del volumen de producción obtenida, pues aunque por cualquier razón, la producción fracasara los costos para implantar el cultivo y a veces gran parte de los trabajos culturales de post emergencia deberán efectuarse de igual modo. De ahí su carácter de "costos fijos por Ha. cultivada". Osorio (2008).

Estos costos se mantienen independientemente del volumen de producción, entre estos tenemos:

Salarios del personal administrativo

Prestaciones sociales

Arrendamientos

Depreciación de activos fijos

Mantenimiento de maquinaria y equipos

Pagos mensuales por servicios públicos

Papelería

Pago de interés. Pitacuar (2017)

2.12.2 Costos Variables

Son aquellos costos que están directamente relacionados con las cantidades producidas y son utilizados únicamente durante el ciclo de producción. Global Strategy,(2016)

Mano de obra: es la cantidad de jornales que se emplean para estas actividades: preparación del terreno, siembra, aplicación de herbicidas, aplicación de insumos, aplicación de fertilizantes, labores culturales, cosecha y poscosecha.

Insumos: son los gastos que se emplean en herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes y otros.

Maquinaria y equipos: se refiere a aquellos que se utilizan para la preparación del terreno, cosecha y cualquier otra labor que necesite mecanización.

El transporte es el rubro que debe considerarse para movilizar el volumen de producción por hectárea, hasta el centro de comercialización más cercano a su comunidad.

2.12.3 Costos administrativos

Proviene de realizar la función de administración en la empresa. Incluyen los costos del manejo diario de la organización que no se relacionan directamente con el proceso de producción. (Pitacuar, 2017)

2.13 Canales de Comercialización

Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. La comercialización es parte vital en el funcionamiento de la empresa. (Pitacuar, 2017)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación del ensayo

El proyecto está ubicado en la Provincia del Carchi, situada al norte del Ecuador en la frontera con Colombia. Su capital la ciudad de Tulcán.

La provincia posee varios pisos climáticos, puesto que su territorio se encuentra desde los 1000 msnm, con temperaturas de hasta 27°C en el subtropical fronterizo con la provincia de Esmeraldas, hasta las nieves perpetuas de la cima del volcán Chiles a una altura de 4723 msnm con una temperatura inferior a los 0°C. Mera, (2017)

El diagnóstico técnico económico del cultivo de tomate se lo realizó para el cantón Bolívar, ubicado en el kilómetro 40 de la Panamericana Norte.

3.2 Materiales de Campo y Equipos

3.2.1 Materiales

Para este propósito se realizó una encuesta a productores del cultivo de tomate riñón, tanto a campo abierto como bajo invernadero, afín de obtener la información necesaria para el desarrollo de la investigación, sobre los costos de producción de cada actividad e insumo que utilizan para la producción de tomate riñón.

3.2.2 Equipos

Para la elaboración de la investigación se utilizó lo siguiente:

- Un computador
- Cámara fotográfica
- Software Estadístico

3.2.3 Métodos y técnicas de investigación

En primer lugar se delimitó la zona de estudio para el diagnóstico del cultivo y se identifican que existen diferentes sistemas de producción para el tomate riñón.

Para este propósito se realizó una encuesta a productores de tomate riñón que existen en la zona de estudio, información necesaria para la investigación. Se ha seleccionado de la

parte alta del cantón Bolívar al productor con más hectáreas cultivado bajo invernadero y a campo abierto en la zona baja se ha seleccionado de la misma forma.

En función de la investigación bibliográfica del tema y con base a resultados de entrevistas con productores y técnicos, se definieron las variables que precisan a la unidad de observación, así como, las que impactan cuantitativa y cualitativamente los costos y rendimientos de los cultivo de tomate riñón. Se realizó el registro de las actividades, incluyendo fecha, labores culturales, insumos utilizados, mano de obra, herramientas, y se agruparon de acuerdo a las labores del cultivo.

Se identificaron dos momentos: el primero al realizarse la entrevista con el productor o informante, la segunda al concluirse el periodo contable que, para el caso, se supone con la conclusión del procesamiento de la información y la presentación de resultados.

La unidad norma se consideró como la hectárea. Se toma en cuenta el tipo de aprovechamiento del agua riego, el tipo de variedad .Se realizó una comparación de información obtenida desde fuentes oficiales como el MAGAP, y de la información obtenida directamente de entrevista con los agricultores, para establecer los costos de producción y comercialización del producto. Toda la información obtenida fue procesada y analizada mediante programas computacionales, lo que permitió sistematizar la información recolectada y obtener una herramienta aplicable para establecer costos de producción del tomate riñón, tanto bajo invernadero como a campo abierto, tomando en cuenta la combinación de la mayoría de variables posibles que influyen en la producción del cultivo.

IV. RESULTADOS

Las estructuras que se presentan a continuación son el resultado de la investigación realizada a los productores de tomate de mesa, en el cantón Bolívar, los costos son referenciales, y es necesario aclarar que no pretenden establecer un costo real para todas las zonas productoras de tomate, ya que depende de muchos factores, entre ellos los más importantes los factores climáticos, edáficos.

Tabla 2: Resumen de Costos de Producción Campo Abierto

COSTO DE PRODUCCIÓN DE TOMATE RIÑON (<i>Solanum lycopersicum</i>)				
Densidad de siembra		25000	Plantas (1x0.40)	
Variedad		Charleston	ÁREA	1 Ha
Ciclo de cultivo		120 DÍAS		
Nombre del Productor.		Luis Toapanta		
No	CONCEPTO		UNIDAD	PRECIO
1	Renta de tierra / ciclo cultivo		USD	500.00
2	Costo de Administración	5%	USD	1117.28
3	Asistencia Técnica (5 VISITAS)	5	USD	250.00
4	Depreciación		USD	25.78
5	Seguro		USD	
6	Interés del Capital	2%	USD	446.91
7	Reserva	15%	USD	3351.84
8	Total costo fijo		USD	5691.81
9	Total costo variable		USD	22345.58
10	Costo total		USD	28037.39
11	Costo de producción por cartón		USD	5.71
12	Costo de producción por kilo		USD	0.32

Tabla 3: Resumen de Costos de Producción Bajo Invernadero

COSTO DE PRODUCCIÓN DE TOMATE RIÑÓN (<i>Solanum lycopersicum</i>)					
Densidad de siembra		50000	plantas	(1x0,20)	
Variedad		Charleston	ÁREA	1	Ha
Ciclo de cultivo		120 DÍAS			
Nombre del Productor		Andrés Egas			
No	CONCEPTO			UNIDAD	PRECIO
1	Renta de tierra / ciclo cultivo			USD	500.00
2	Costo de Administración	5%		USD	1007.94
3	Asistencia Técnica (5 VISITAS)	5		USD	250.00
4	Depreciación			USD	389.56
5	Seguro			USD	
6	Interés del Capital	2%		USD	403.18
7	Reserva	15%		USD	3023.83
8	Invernadero				60000.00
9	Reservorio				1000.00
10	Total costo fijo			USD	66574.51
11	Total costo variable			USD	22345.58
12	Costo total			USD	86813.41
13	Costo de producción por cartón			USD	16.19
14	Costo de producción por kilo			USD	0.90

En estos costos está incluido la implementación de la infraestructura de invernadero” Se registra un costo promedio de USD 6,00 por m2 para la construcción de un invernadero de madera y de USD 9,00 por m2 para la construcción de un invernadero de metal; ambos costos incluyen plástico y construcción”.(Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015)

4.1 Conclusiones y recomendaciones

Como conclusión después de realizar el estudio técnico económico del cultivo de tomate bajo invernadero se observa que los productores tienen la ventaja de controlar las condiciones climáticas necesarias para el cultivo, pero es necesario que exista la asistencia técnica, ya que mucho de ello depende el éxito de la producción.

Los costos de producción bajo invernadero en este caso, son mayores que a campo abierto, debido a la inversión inicial de la infraestructura de invernadero, si los precios de mercado se mantendrían un promedio de 10 USD por cartón, así como la producción, entonces la inversión inicial se recuperaría en dos ciclos y se tendría una ganancia del 16%.

Para que la implementación del cultivo de tomate bajo invernadero pueda ser rentable es necesario contar con un precio regular de comercialización, y así mismo tener en cuenta la incidencia de los costos de los insumos.

Los costos variables de producción a campo abierto no son muy diferentes a los costos variables bajo invernadero, la diferencia está en que la producción bajo invernadero, puede ser mejorada, dependiendo de la asistencia técnica y los conocimientos del productor en el sistema de producción.

La oportunidad de obtener un mejor precio de comercialización, depende de la calidad del producto, por tanto el cultivo bajo invernadero tiene mejor oportunidad de mercado que el de campo abierto.

Se recomienda que para la implementación de nuevas tecnologías en sistemas de producción sea progresiva ya que los costos iniciales pueden resultar muy elevados para un mediano productor

Para garantizar un mejor producción se recomienda hacer controles preventivos de plagas y enfermedades caso contrario los costos pueden elevarse resultando una baja rentabilidad en los ingreso económicos del productor

V. BIBLIOGRAFÍA

- Axayacalt, O. (06 de Diciembre de 2017). *Blog Agricultura*. Obtenido de <https://blogagricultura.com/etapas-fenologicas-tomate/>
- Banzo, M. (1993). *Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola*. México: Pierre Milleville.
- Castellanos, J. (13 de Mayo de 2011). *HORTALIZAS*. Obtenido de <http://www.hortalizas.com/cultivos/tomates/temperatura-productividad-en-el-cultivo-de-tomate/>
- Contreras, J. (s.f.). *AGROIETAL3*. Obtenido de <https://agroietal3.wordpress.com/que-son-las-plagas/>
- D, B. (2002). *ENFERMEDADES DEL TOMATE*. Limogenes.
- Escalona, V. (2009). *MANUAL DEL CULTIVO DE TOMATE*. SANTIAGO, CHILE: INNOVA CHILE CORFO.
- Global Strategy. (2016). *Estadísticas sobre Costos de Producción Agrícola*. Roma.
- Iglesias, N. (2006). *Producción Hortalizas Bajo Cubierta*. Patagonia: INTA.
- INEC. (2012). *ENCUESTA DE SUPERFICIE Y PRODUCCION AGROPECUARIA CONTINUA*. Obtenido de www.inec.gob.ec
- INIA. (2017). *Manual del Cultivo del Tomate Bajo Invernadero*. Santiago de Chile: Andrea Torres.
- Jaramillo, J. (2011). *Caracterización de los sistemas de Producción de Tomate*. México.
- Martínez, M. (Noviembre de 2015). *Costos y Margenes en la Empresa Agropecuaria*. Obtenido de <http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Archivos/Costos,%20I...pdf>
- Mera, D. (Agosto de 2017). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/356472995/La-Provincia-Del-Carchi>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2015). Boletín Situacional Tomate Riñon. *Gran Minga Nacional Agropecuaria*, 6.
- Osorio, O. (2008). *Los costos y las decisiones en la Agricultura*. Buenos Aires: SE.
- Pérez, J. (s.f.). *GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE TOMATE*. EL SALVADOR: CENTA.

Pitacuar, M. (2017). Elaboración de Proyectos de Producción Agropecuarios. *Seminario para la Preparación del Examen Teórico de Grado de Carácter Complexivo*, (pág. 118). El Angel.

SFA. (2010). *MONOGRAFIA DE CULTIVOS*. México.

SIN. (2010). *Sistema Nacional de Información*. Recuperado el Enero de 2018, de <http://sni.gob.ec/inicio>

APENDICE

Apéndice 1: Cronograma de actividades y presupuesto de operaciones en el Diagnóstico técnico económico del cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo condiciones de invernadero y a campo abierto UTB FACIAG (2018)

Tabla 4: Cronograma de Actividades

NO	ACTIVIDADES	DICIEMBRE 2018				ENERO 2018			
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
1	Recopilación de información bibliográfica	X	X						
2	Recopilación información de campo			X	X				
3	Elaboración encuesta				X				
4	Investigación en campo, encuestas a productores					X			
5	Sistematización información					X	X	X	
6	Análisis de la información							X	
7	Presentación de resultados							X	X
8	Informe Final							X	X

Tabla 5: Presupuesto de operaciones

NO	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO
	Recopilación de información bibliográfica	
2	Recopilación información de campo	200
3	Investigación en campo, encuestas a productores	300
4	Sistematización información	
5	Análisis de la información	
6	Presentación de resultados	
7	Informe Final	300
Total		800

Apéndice 2: Encuestas aplicadas a los productores en el “Diagnostico técnico económico del cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo condiciones de invernadero y a campo abierto”

Encuesta 1

ENCUESTA DETERMINAR COSTOS DE PRODUCCION AGRICOLA

1.DATOS GENERALES

Productor Manuel Castro Sistema Productivo o Cultivo... Invernadero
 Provincia Cochi Año de referencia 2015
 Canton Bolson Ciclo Agrícola 160
 Localidad El Aguacate Edad del cultivo 80 días

2.TENENCIA DE TIERRA

PROPIO
 ARRENDADO
 AL PARTIR
 POSESION
 OTRO ESPECIFIQUE _____

PRINCIPAL CULTIVO QUE SE SIEMBRA REGULARMENTE EN EL TERRENO HAY

INVERNADERO VIVERO MBOS NINGUNO

3.EL PREDIO TIENE RIEGO

RIEGO %
 DE TEMPORAL %

4.INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

CANAL RECUBIERTO	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
CANAL EN TIERRA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
SISTEMA MICROASPERSION	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
SISTEMA ASPERSION	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
SISTEMA GOTEO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
OTRO SISTEMA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
ESPECIFIQUE	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

6. Registro de Labores culturales realizadas por una hectarea					
No	LABOR	No de veces por hectarea	Costos por cada vez que se realiza		
			Costo unitario /o costo por jornal	No, jornales por cada vez que realiza	TOTAL
1	Rastrado	1	50		50
2	Surcado	1			50
3	Siembra	1	12	15	180
4	Aplicación de riego	10	12	10	120
5	Aporque	1	12	10	120
6	Podas	2	12	20	240
7	Deshierbe	3	12	15	180

8	Aplicación de Agroquímicos	15	15	30	450
9	Acarreo de insumos				
10	Cosecha	20	15	70	1.050
11	Otras				
12					
13					
14					
15					

7.Registro de insumos utilizados por una hectárea

No	INSUMOS	Cantidad por Ha	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo total
1	Plantulas	25000	plantulas	0.12	3.000
2	Fertilizantes				3.500
3	Agroquímicos				10.000
4	Otros insumos				
	Costones	4.500	v	1.00	4.500

8.Registro de gastos diversos

No	Concepto de gastos	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
1	Asistencia técnica	2	50	100
2	Costos administrativos			500
3	Impuesto			
4	Interés de capita			1000
5	Reserva			
6	Costos de tierra			
7	Otro:			

Encuesta 2

ENCUESTA DETERMINAR COSTOS DE PRODUCCION AGRICOLA

1. DATOS GENERALES

Productor Andrés Eger Sistema Productivo o Cultivo... Bajo invernadero
 Provincia Carchi Año de referencia 2018
 Cantón Bolivi Ciclo Agrícola 01-04
 Localidad Bolivi Edad del cultivo 30 días

2. TENENCIA DE TIERRA

PROPIO
 ARRENDADO
 AL PARTIR
 POSESION
 OTRO ESPECIFIQUE -----

PRINCIPAL CULTIVO QUE SE SIEMBRA REGULARMENTE EN EL TERRENO HAY

INVERNADERO VIVERO MBOS NINGUNO

3. EL PREDIO TIENE RIEGO

RIEGO %
 DE TEMPORAL %

4. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

CANAL RECUBIERTO SI NO
 CANAL EN TIERRA SI NO
 SISTEMA MICROASPERION SI NO
 SISTEMA ASPERSION SI NO
 SISTEMA GOTEIO SI NO
 OTRO SISTEMA SI NO
 ESPECIFIQUE SI NO

6. Registro de Labores culturales realizadas por una hectarea

No	LABOR	No de veces por hectarea	Costos por cada vez que se realiza		
			Costo unitario /o costo por jornal	No, jornales por cada vez que realiza	TOTAL
1	Rastrado	1		80	80
2	Surcado	1		80	80
3	Siembra	1	15	15	225
4	Aplicación de riego	16	15	32	2180
5	Aporque	1	15	15	225
6	Podas <u>o labores</u>	70	15	70	1.050
7	Deshierbe	2	15	40	600

8	Aplicación de Agroquímicos				3.000
9	Acarreo de insumos				
10	Cosecha <i>con cajas</i>				6.000
11	Otras				
12					
13					
14					
15					

7.Registro de insumos utilizados por una hectárea

No	INSUMOS	Cantidad por Ha	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo total
1	Plantulas	20.000		0.12	2.400
2	Fertilizantes				1.500
3	Agroquímicos				3.000
4	Otros insumos				

8.Registro de gastos diversos

No	Concepto de gastos	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
1	Asistencia técnica			0
2	Costos administrativos		-	-
3	Impuesto		-	-
4	Interés de capita		-	-
5	Reserva		-	-
6	Costos de tierra		-	-
7	Otro:			

Encuesta 3

ENCUESTA DETERMINAR COSTOS DE PRODUCCION AGRICOLA

1. DATOS GENERALES

Productor Luis Topaque Sistema Productivo o Cultivo... Tradicional
 Provincia Cochi Año de referencia 2018
 Canton Bolivar Ciclo Agrícola 1-04
 Localidad Guatave Edad del cultivo 110

2. TENENCIA DE TIERRA

PROPIO
 ARRENDADO
 AL PARTIR
 POSESION
 OTRO ESPECIFIQUE -----

PRINCIPAL CULTIVO QUE SE SIEMBRA REGULARMENTE EN EL TERRENO HAY

INVERNADERO VIVERO MBOS NINGUNO

3. EL PREDIO TIENE RIEGO

RIEGO %
 DE TEMPORAL %

4. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

CANAL RECUBIERTO SI NO
 CANAL EN TIERRA SI NO
 SISTEMA MICROASPERION SI NO
 SISTEMA ASPERSION SI NO
 SISTEMA GOTEIO SI NO
 OTRO SISTEMA SI NO
 ESPECIFIQUE SI NO

6. Registro de Labores culturales realizadas por una hectarea

No	LABOR	No de veces por hectarea	Costos por cada vez que se realiza		
			Costo unitario /o costo por jornal	No, jornales por cada vez que realiza	TOTAL
1	Rastrado	1	30		30
2	Surcado	1	70		70
3	Siembra	1	15	12	
4	Aplicación de riego	16	15	52	780
5	Aporque	1	15	15	225
6	Podas				
7	Deshierbe	2	15	30	450

8	Aplicación de Agroquímicos	16	15	32	450
9	Acarreo de insumos				
10	Cosecha y Cortones				6.000
11	Otras				
12					
13					
14					
15					

7.Registro de insumos utilizados por una hectárea

No	INSUMOS	Cantidad por Ha	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo total
1	Plantulas	1	50.000	0.12	6.000
2	Fertilizantes				3.000
3	Agroquímicos				3.000
4	Otros insumos				1.000

8.Registro de gastos diversos

No	Concepto de gastos	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
1	Asistencia técnica	3	50	150
2	Costos administrativos			1.00
3	Impuesto			
4	Interés de capita			
5	Reserva			
6	Costos de tierra			500
7	Otro:			

Apéndice 3: Análisis de suelo en el “Diagnostico técnico económico del cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo condiciones de invernadero y a campo abierto”

SMART!
Fertilizer Management

Programa: SR MARCO Cultivo: Tomate Fecha de plantación: 14/03/2017
 ESCOBAR
 Rendimiento esperado: 90 MT/ha Método de aplicación: por cantidad por superficie
 Finca: Default Variedad: Invernadero
 Lote: Trial Método de Cultivo: General
 Superficie: 1 ha
 lote:

Fertilización de Fondo

Nombre del Fertilizante	cantidad	Unidad
DURASOP ELIT	100	
DAP 18-46-0	250	

N	P	K	Ca	Mg	S	B	Fe	Mn	Zn	Cu	M
55	60.2	14.11		1.2	8.8				0.02		

1er Crecimiento (14/03/2017 - 29/03/2017)

Duración: 15 Días Recomendación por: Días

Nombre del Fertilizante	Cantidad a Aplicar	unidad de concentración
Nitrato de Potasio	25	kg
Nitrato de Magnesio	48.6	kg
Nitrato de Amonio	25	kg
Nitrato de Calcio	50	kg
19-19-19+ME Poly-feed	12.5	kg
HUMITA 40	150	kg

1era Flor (30/03/2017 - 24/04/2017)

Duración: 25 Días Recomendación por: Días

Nombre del Fertilizante	Cantidad a Aplicar	unidad de concentración
Nitrato de Potasio	32	kg
Nitrato de Amonio	30	kg
Nitrato de Calcio	38	kg
19-19-19+ME Poly-feed	12.5	kg

1/5

Apéndice 4: Galería Fotográfica en el “Diagnostico técnico económico del cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo condiciones de invernadero y a campo abierto”



Foto No 1: Cultivo a campo abierto



Foto No 2: Cultivo a campo abierto



Foto No 3: Cultivo a campo abierto



Foto No 4: Cultivo a campo abierto



Foto No 5: Cultivo bajo invernadero



Foto No 6: Cultivo bajo invernadero



Foto No 7: Cultivo bajo invernadero



Foto No 8: Cultivo bajo invernadero



Foto No 9: Encuesta a productor



Foto No 10: Encuesta a productor



Foto No 11: Cultivo bajo invernadero



Foto No 12: Cultivo bajo invernadero

Apéndice 5 Hoja de cálculo de los costos de producción en el “Diagnostico técnico económico del cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo condiciones de invernadero y a campo abierto”

Tomate Riñón (*Solanum lycopersicum*) a Campo Abierto

Densidad de										
Siembra	1 * 0.40	0.4		Área	10000	m2	1	Ha	Ciclo de Cultivo	120 días
Número de										
Plantas	25000	unidades		Variedad	Charleston					

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal
Toma de muestras	0.5	13	6.5	Fundas	2	kg	0.01	0.02	Balde				
Análisis de muestras	2	30	60										
Incorporación Materia Orgánica	5	13	65	Gallinaza	600	qq.	5	3000					
Arada									Alquiler de tractor	1	Unid	80	80
Surcada	2	35	70										
Acomodada de surcos	2	13	26						Palas /depreciación				
Riego (quebrante) #1	2	15	30										
Trasplante	12	15	180	Plántulas	25000	u	0.12	3000					
Desinfección	2	15	30	Curacron de 500 cc	4	u	15	60	Bomba de fumigar /depre				

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA			
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal
Riego # 2	2	15	30	Lorsban de 500 cc	4	u	7.5	30				
	2	15	30	Dinastía de 100 cc	4	u	6.6	26.4				
Aplicación # 1			0	Benomil de 500 g	4	u	7.75	31	Bomba de fumigar /depre			
			0	Enraizante de 500 g	4	u	7.7	30.8				
Riego # 3			0	Kañon de 250 cc	4	u	7.42	29.68				
	2	15	30	Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				
Aplicación # 2	3	15	45	Antracol de 500 g	4	u	5.65	22.6				
			0	Korso de 100 g	4	u	2	8				
			0	Brotador de 500 g	4	u	6	24				
			0	Sharimida de 100 g	4	u	3.8	15.2				
Riego # 4	2	15	30	Kuik de 100 g	4	u	3.25	13				
Deshierbe y aporque #1	15	15	225	Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				
Fertilización Edáfica #1	4	15	60	Fertilizante 18-46-0	5	qq	40	200	Palas /depreciación			
									Palas, balde /depreciación			

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA			
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal
Riego # 5			0	Yaramila	5	qq	51	255				
			0	Morado	4	qq	67	268				
			0	Naturcomplex	4	qq	45	180				
	3	15	45									
	2	15	30					0	Bomba de fumigar /depre			
Aplicación # 3				Fitoraz 500 g	4	u	7.8	31.2				
				rodim 100 cc	4	u	4.1	16.4				
				Calcio 500 cc	4	u	5.6	22.4				
				Sharimida de 100 g	4	u	3.8	15.2				
				Trofeo de 100 g	4	u	1.75	7				
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				
Riego # 6	2	15	30					0	Palas /depreciación			
	2	15	30					0	Bomba de fumigar /depre			
Aplicación #4				Fungimont de 500 g	4	u	5.1	20.4				
				Satisfar de 100 g	4	u	13.9	55.6				
				Thiofanato metil de 100 g	4	u	3.2	12.8				
				Confido 100 cc	4	u	9.6	38.4				
				Zero 250 cc	4	u	7.85	31.4				
				Kuik de 100 g	4	u	3.25	13				

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo		Nombre			Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo		
		Unitario	Subtotal	Comercial	Cantidad	Un	Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal	
Tutorio	50	15	750	Granfolca-mg de									
				1000 cc	4	u	17.5	70					
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6					
				Madera	6000	u	0.2	1200					
Deshierbe y aporque #2	15	15	225	Cinta plástica	45	rollo	5.5	247.5					
				Riego # 7	2	15	30			0	Palas /depreciación		
Riego # 7	2	15	30										
												0	Bomba de fumigar /depre
Aplicación #5	15	15	225	Promess 300 cc	4	u	6.9	27.6					
				Satisfar de 100 g	4	u	13.9	55.6					
				Fungimont de 500 g	4	u	5.1	20.4					
				Engeo de 250 cc	4	u	23.1	92.4					
				Engrosante de 1 kg	4	u	4.2	16.8					
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6					
													0
Fertilización Edáfica #2	2	15	30	Fertilizante 8-20- 20	4	qq	30	120					
				Morado	2	qq	67	134					
				Sulpomag	2	qq	35	70					
Riego # 8	2	15	30							0	Palas /depreciación		

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA			
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal
	2	15	30					0	Bomba de fumigar /depre			
				Fitoraz 500 g	4	u	7.8	31.2				
				Cosan de 1kg	4	u	3.45	13.8				
Aplicación #6				Sharimida de 100 g	4	u	3.8	15.2				
				Zero 250 cc Restaurador de 100 g	4	u	7.85	31.4				
				Kosecha de 1kg	4	u	3.75	15				
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				
Cosecha #1	7	15	105	Cartones	70	u	1	70				
Riego # 9	2	15	30					0	Palas /depreciación			
Cosecha #2	9	15	135	Cartones	100	unid.	1	100				
Riego # 10	2	15	30					0				
	2	15	30					0	Bomba de fumigar /depre			
			0	Fungimont de 500 g	4	u	5.1	20.4				
Aplicación #7			0	Topas de 100 cc	4	u	7.55	30.2				
			0	Engrosante de 1 kg	4	u	4.2	16.8				
			0	Curacron de 500 cc	4	u	7.95	31.8				
			0	Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA			
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal
Cosecha #3	12	15	180	Cartones	154	u	1	154				
Riego # 11	2	15	30					0	Palas /depreciación			
Cosecha #4	12	15	180	Cartones	200	unid.	1	200				
	2	15	30					0	Bomba de fumigar /depre			
Aplicación #8				Antracol de 500 g	4	u	5.65	22.6				
				Prelude de 500 g	4	u	5.5	22				
				Kosecha de 1kg	4	u	3.75	15				
				Kañon de 250 cc	4	u	7.42	29.68				
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				
Riego # 12	2	15	30					0	Palas /depreciación			
Cosecha #5	13	15	195	Cartones	221	unid.	1	221				
Riego # 13	2	15	30					0	Palas /depreciación			
Cosecha #6	14	15	210	Cartones	301	unid.	1	301				
Riego # 14	2	15	30					0	Palas /depreciación			
	2	15	30					0	Bomba de fumigar /depre			
Aplicación #9				Fungimont de 500 g	4	u	5.1	20.4				
				Rodim 100 cc	4	u	4.1	16.4				
				Brotador de 500 g	4	u	6	24				
				Zero 250 cc	4	u	7.85	31.4				
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA			
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal
Riego # 15	2	15	30					0	Palas /depreciación			
Cosecha #7	13	15	195	Cartones	355	unid.	1	355				
	2	15	30					0	Bomba de fumigar /depre			
Aplicación #10				Prelude de 500 g	4	gr	5.5	22				
				Fungimont de 500 g	4	gr	5.1	20.4				
				Brotador de 500 g	4	kg	6	24				
				Bioenergía de 250 cc	4	cc	2.2	8.8				
				Zero 250 cc	4	cc	7.85	31.4				
Riego # 16	2	15	30					0	Palas /depreciación			
Cosecha #8	14	15	210	Cartones	450	unid	1	450				
	2	15	30						Bomba de fumigar /depre			
Aplicación #11				Score de 100 cc	4	u	10.2	40.8				
				Fitoraz 500 g	4	u	7.8	31.2				
				Confido 100 cc	4	u	9.6	38.4				
				Trofeo de 100 g	4	u	1.75	7				
				Kuik de 100 g	4	u	3.25	13				
				Oligomix de 100 g	4	u	3.3	13.2				
Riego # 17	2	15	30						Palas /depreciación			
Cosecha #9	15	15	225	Cartones	480	unid	1	480				

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo		
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal	
Aplicación #12	2	15	30										Bomba de fumigar /depre
				Korso de 100 g	4	u	1.5	6					
				Fungimont de 500 g	4	u	5.1	20.4					
				Rodim 100 cc	4	u	4.1	16.4					
				Zero 250 cc	4	u	7.85	31.4					
				Sharimida de 100 g	4	u	3.8	15.2					
				Engrosante de 1 kg	4	u	4.2	16.8					
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6					
Riego #18	2	15	30										Palas /depreciación
Cosecha #10	15	15	225	Cartones	500	unid	1	500					
Riego # 19	2	15	30										Palas /depreciación
Aplicación #13	2	15	30										Bomba de fumigar /depre
				Fitoraz 500 g	4	u	7.8	31.2					
				Satisfar de 100 g	4	u	13.9	55.6					
				Kosecha de 1kg	4	u	3.75	15					
				Nutrarie de 500 g	8	u	2.75	22					
			Sharimida de 100 g	4	u	3.8	15.2						

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA			
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal
Riego # 20	2	15	30	Zero 250 cc	4	u	7.85	31.4	Palas /depreciación			
Cosecha #11	15	15	225	Cartones	500	unid	1	500				
	2	15	30						Bomba de fumigar /depre			
				Daconil de 400 cc	4	u	6.6	26.4				
				Fedagazin de 500 cc	4	u	6.5	26				
Aplicación #14				Cosan de 1kg	4	u	6.6	26.4				
				Zero 250 cc	4	u	7.85	31.4				
				Kuik de 100 g	4	u	3.25	13				
				Kosecha de 1kg	4	u	3.75	15				
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				
Cosecha #12	16	15	240	Cartones	470	u	1	470				
Riego # 21	2	15	30						Palas /depreciación			
Cosecha #13	12	15	180	Cartones	420	u	1	420				
	2	15	30						Bomba de fumigar /depre			
				Prelude de 500 g	4	u	5.5	22				
Aplicación #15				Fungimont de 500 g	4	u	5.1	20.4				
				Nutrarie de 500 g	8	u	2.75	22				

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA			
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal
				Fedagazin de 500 cc	4	u	6.5	26				
				Trofeo de 100 g	4	u	1.75	7				
				Zero 250 cc	4	u	7.85	31.4				
				Redux 50 cc	4	u	2.4	9.6				
Riego # 22	2	15	30						Palas /depreciación			
Cosecha #14	12	15	180	Cartones	300	u	1	300				
Riego # 23	2	15	30						Palas /depreciación			
Cosecha #15	10	15	150	Cartones	150	u	1	150				
Riego # 24	2	15	30						Palas /depreciación			
Cosecha #16	8	15	120	Cartones	100	u	1	100				
Riego # 25	2	15	30						Palas /depreciación			
Cosecha #17	6	15	90	Cartones	70	u	1	70				
Riego # 26	2	15	30						Palas /depreciación			
Cosecha #18	6	15	90	Cartones	50	u	1	50				
Riego # 27	2	15	30					0	Palas /depreciación			
Cosecha #19	5	15	75	Cartones	35	u	1	35				
Cosecha #20	4	15	60	Cartones	35	u	1	35				

COSTOS VARIABLE

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA			
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Un	Costo		Nombre Comercial	Cantidad U	Costo	
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Unitario	Subtotal
Subtotal Mano de Obra			6482.50	Subtotal Insumos				15783.08	Subtotal Equipos			80.00
TOTAL COSTOS VARIABLES												22345.58

DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPO	Cantidad	Costo		Ciclo de Vida	Depreciación		
		Unitario	Total		Annual	Mensual	del Ciclo
Bomba de fumigar	2	100	200	5	40	3.33	13.33
Palas	10	10	100	3	33.33	2.78	11.11
Baldes	4	2	8	2	4	0.33	1.33
TOTAL DEPRECIACION							25.78

COSTOS FIJOS

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO
Renta de tierra / ciclo cultivo	USD	500.00
Costo de Administración	5%	USD 1117.28
Asistencia Técnica (5 VISITAS)	5	USD 250.00
Depreciación	USD	25.78
Seguro	USD	
Interés del Capital	2%	USD 446.91
Reserva	15%	USD 3351.84
TOTAL COSTOS FIJOS	USD	5691.81

COSTOS TOTAL

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO
TOTAL COSTOS VARIABLES	USD/HA	22345.58
TOTAL COSTOS FIJOS	USD/HA	5691.81
COSTO TOTAL	USD/HA	28037.39

PRODUCCION Y VENTA

CONCEPTO	Cantidad	U	Costo de Producción		Precio de Venta		Total Vendido
Numero de Cajas	4911	cajas	5.71	usd/caja	8.00	Usd	\$ 39,288.00
Peso por cajón	18	kg					
Peso Total	88398	kg	0.32	usd/kg	0.44	usd	\$ 39,288.00
Utilidad							\$ 11,250.61

Tomate Riñón (*Solanum lycopersicum*) Bajo Invernadero

Densidad de Siembra 1 * 0.40 0.2 **Área** 10000 m2 1 Ha **Ciclo de Cultivo** 120 días
Número de Plantas 50000 Unidades **Variedad** Charleston

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo Unitario	Subtotal	Nombre Comercial	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Subtotal	Nombre Comercial	Cant.	Uni	Costo Uni	Subtotal
Toma de muestras	0.5	15	7.5	Fundas	2	Kg	0.01	0.02	balde				
Análisis de muestras	1	80	80										
Incorporación Materia Orgánica	2	15	30	Abono de cuy	400	qq	1.5	600					
Arada									Alquiler de tractor	1	u	80	80
Surcada	1	35	35										
Acomodada de surcos	2	15	30						Palas /depreciación				
Siembra	15	15	225	Plántulas	50000	u	0.12	6000					
	2	15	30	Kañon de 250 cc	2	u	7.4	14.8	Bomba de fumigar /depre				
				Lannate de 250 g	2	u	3.4	6.8					
Desinfección				Arpon de 100 cc	2	u	2.45	4.9					
Riego y Aplicación # 1	3	15	45	Humita 40 x 25 kg	2	u	52.7	105.4	Bomba de fumigar /depre				
				Arpon x 60 cc	4	u	2.45	9.8					
				Cosmo aguas x 250 g	4	u	3.5	14					
				Korso 200 g	4	u	2.8	11.2					
Semana 17-22 Abril				Armagan x 250 cc	2	u	3.5	7					

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo	Subtotal	Nombre		Unidad	Costo	Subtotal	Nombre		Costo		Subtotal
		Unitario		Comercial	Cantidad		Unitario		Comercial	Cant.	Uni	Uni	
Riego y Aplicación # 2	2	15	30	Raizofos plus 500 cc	2	u	10	20					
				Lannate 40 x 100 g	4	u	3.6	14.4					
				Permit x 220 cc	4	u	6.85	27.4					
				Agronate x 100 g	2	u	3	6					
				Thiofanato metil 70 x 200 g	2	u	5.8	11.6					
				Kañon de 500 cc	2	u	7.4	14.8					
				Matababosa 5% cero 500 g	2	u	2.4	4.8					
				Cosmo aguas x 250 g	2	u	3.5	7	Bomba de fumigar /depre				
				Tachigaren x 250 cc	2	u	14.7	29.4					
				Raizofos plus 500 cc	4	u	10	40					
				Banko 720 sc 400 cc	2	u	5.7	11.4					
				Thiofanato metil 70 x 200 g	2	u	5.8	11.6					
				MZE LT	2	U	17.3	34.6					
				Break True 100 cc	2	u	4.25	8.5					
				Sephu-Amin LT	2	u	9.5	19					
				Solucal 20 20 20 x kg	4	u	4.5	18					
Semana 24-29 de abril				Nitrato Potasio x 2kg	4	u	4.1	16.4					

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA					
	Jornales	Costo	Subtotal	Nombre		Unidad	Costo	Subtotal	Nombre		Costo			
		Unitario		Comercial	Cantidad		Unitario		Comercial	Cant.	Uni	Uni	Subtotal	
Deshierbe # 1	6	15	90		0									
Riego y Aplicación #3	2	15	30	Nitrato de Potasio x 25 kg	2	u	33	66	Bomba de fumigar /depre					
				Nitrato de Calcio Portugués	2	u	17.5	35						
				Sulfato magnesio x 50 kg	2	u	6.4	12.8						
				Nitrato de Amonio x 50 kg	2	u	18.5	37						
Semana 01-05 Mayo				Solucat 20 20 20 x kg	5	u	4.5	22.5						
Deshierbe # 2 y Aporque # 1	10	15	150		0									
Riego y Aplicación # 4	2	15	30	Biocilus	2	l	12	24	Bomba de fumigar /depre					
				Bio-Star	2	l	3	6						
				Bio-Vital	2	l	10	20						
Semana 08-13 Mayo				Agrostemin 200 g	2	u	7.15	14.3						
Riego y Aplicación # 5	2	15	30	Break True 100 cc	2	u	4.25	8.5	Bomba de fumigar /depre					
				Bio-Stop	2	l	12	24						
				Bio-Tric	2	l	12	24						
				Bio-Step	2	l	12	24						
Semana 15-20 Mayo				Fosfato mono potásico 25 kg	2	u	10	20						
Poda # 1	15	15	225	Acido Fosfórico kg	2	u	1.35	2.7						
Riego y Aplicación	2	15	30	Biocilus	2	l	12	24	Bomba de fumigar					

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Unidad	Costo		Nombre Comercial	Cant.	Costo		Subtotal
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Uni	Uni	
# 6									/depre				
Semana 22-27 Mayo				Bio-Stop	6	l	12	72					
				Bio-Tric	2	l	12	24					
				Bio-Star	12	l	3	36					
Tutorio # 1	18	15	270	Rollo Piola	30	u	5	150					
Riego y Aplicación #7	2	15	30	Bio-Stop	4	l	12	48	Bomba de fumigar				
				Bio-Tric	2	l	12	24	/depre				
				Fitoraz 76 PM 500 g	2	u	7.8	15.6					
				Wuxal Doble 500 cc	2	u	5.60	11.2					
				Stalex 200 cc	2	u	15.5	31					
				K Tionic LT	2	u	8.7	17.4					
				Agrostemin 200 g	2	u	7.15	14.3					
				Amulet SC200 X 240 cc	2	u	17.8	35.6					
Semana 05-11 Junio				Break True 100 cc	2	u	4.25	8.5					
Poda # 2	20	15	300		0								
Riego y Aplicación #8	2	15	30	Bio-Tric	2	l	12	24	Bomba de fumigar				
				Bio-Stop	4	l	12	48	/depre				
Semana 12-18 Junio				Bio-Mix	4	l	12	48					
Tutorio # 2	9	15	135		0								
Derhierbe # 3	9	15	135		0								
Riego y Aplicación #9	2	15	30	Biocilus	4	l	12	48	Bomba de fumigar				
									/depre				

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Unidad	Costo		Nombre Comercial	Cant.	Costo		Subtotal
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Uni	Uni	
Semana 19-25 Junio Riego y Aplicación #10	2	15	30	Bio-Stop	4	l	12	48					
				Bio-Tric	2	l	12	24					
				Bio-Star	12	l	3	36					
				Belt 50 cc	4	u	10.8	43.2					
				Lannate 40 x 100 g	4	u	3.6	14.4					
Semana 26 junio-2 Julio Tutoreo # 3 Riego y Aplicación #11	9	15	135	Cabrio Top 500 g	4	u	15.3	61.2					
				Cantus 100 g	4	u	9.7	38.8					
				Kinetic 100 cc	2	u	3.5	7					
				Bio-Stop	4	l	12	48					
				Bio-Tric	2	l	12	24					
Semana 03-09 julio Poda # 3 Riego y Aplicación # 12	2	15	30	Bio-Vital	2	l	12	24					
				Bio-Star	12	l	3	36					
				Nitrtao de Calcio Portugues	2	u	17.5	35					
				Nitrato de Potasio x 25 kg	2	u	33	66					
				Fosfato monopotasico 25 kg	2	u	45	90					
				Wuxal Doble 500 cc	2	u	5.6	11.2					
				Bio-Stop	4	l	12	48					
					4								

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA							
	Jornales	Costo	Subtotal	Nombre	Cantidad	Unidad	Costo	Subtotal	Nombre	Cant.	Costo		Subtotal			
		Unitario		Comercial			Unitario		Comercial		Uni	Uni				
Semana 10-16 julio Deshierbe # 4 y tutoreo # 4 Cosecha # 1 Riego y Aplicación # 13	18	15	270	Bio-Tric	2	l	12	24								
				Bio-Star	12	l	3	36								
				15-15-15 Nutrimon												
				50 kg	2	u	32.5	65								
				Novax 200 cc	2	u	3.9	7.8								
				Kasumin 500 cc	2	u	8.4	16.8								
					0											
				Cartones	16	u	1	16								
				K Fol x kg	2	u	8.8	17.6				Bomba de fumigar				
				Fertigro Potasio kg	2	u	9.6	19.2				/depre				
				Cytokin 250 cc	4	u	7	28								
				Esfire 200 cc	4	u	7	28								
				Starner 20 % WP												
				200 g	2	u	23.2	46.4								
				Bio-Stop	4	l	12	48								
				Bio-Tric	2	l	12	24								
Bio-Star	12	l	3	36												
Humita 4 LT	2	u	25.5	51												
K-50 LT	6	u	10	60												
Folical LT	2	u	12.5	25												
Carboamin LT	2	u	20	40												
Muriato de Potasio																
50 kg	0.75	u	20.5	15.375												
Semana 17-23 julio Riego y Aplicación # 14	2	15	30	Biocilus	4	l	12	48	Bomba de fumigar							
									/depre							

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo		Nombre Comercial	Cantidad	Unidad	Costo		Nombre Comercial	Cant.	Costo		Subtotal
		Unitario	Subtotal				Unitario	Subtotal			Uni	Uni	
				Bio-Mix	2	l	12	24					
				Bio-Star	4	l	3	12					
				Kasumin 500 cc	2	u	8.4	16.8					
				Phyton 24 % LT	2	u	43	86					
				Topsin 200 g	4	u	5.75	23					
				Fostonic kg	2	u	15.8	31.6					
				Raizal 400 kg	4	u	9.15	36.6					
				Agrostemin 200 g	4	u	7.15	28.6					
				K Tionic LT	4	u	8.7	34.8					
Semana 24-30 julio													
Tutorio # 5	15	15	225		0								
Cosecha # 2	2	15	30	Cartones	205	u	1	205					
Riego y Aplicación # 15	2	15	30	Biocilus	4	l	12	48	Bomba de fumigar /depre				
				Brio Sint Active LT	2	u	11.75	23.5					
				Kasumin 500 cc	4	u	8.4	33.6					
				Score 100 cc	4	u	9.9	39.6					
Semana 01-06 Agosto				Skipper 200 g	4	u	7.1	28.4					
Riego y Aplicación # 16	2	15	30	Esfire 200 cc	4	u	7	28	Bomba de fumigar /depre				
				Captan 80% 500 g	4	u	8.9	35.6					
				BM86 LT	2	u	15.5	31					
				Alfan 100 cc	4	u	4.75	19					
				Stalex 200 cc	4	u	15.5	62					
				Daconil 720 FW									
Semana 07-13 Agosto				LT	2	u	14.2	28.4					
				K-50 LT	4	u	10	40					

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA				
	Jornales	Costo	Subtotal	Nombre		Unidad	Costo	Subtotal	Nombre		Costo		Subtotal
		Unitario		Comercial	Cantidad		Unitario		Comercial	Cant.	Uni	Uni	
Tutorio # 6	3	15	45	Tachigaren 200 cc	4	u	15.5	62					
				Sephit k 30-20 LT	2	u	12.7	25.4					
				Fortifol Calcio LT	2	u	12	24					
Cosecha # 3	4	15	60	Cartones	178	u	1	178					
Riego y Aplicación # 17	2	15	30	Humega 2.5 gl	2	u	31	62	Bomba de fumigar /depre				
Semana 14-20 Agosto				Florone 250 cc	2	u	8.2	16.4					
				Cupertop 500cc	2	u	13	26					
				Alfan 250 cc	4	u	9.65	38.6					
				Groz Verano LT	2	u	10.2	20.4					
				Daconil 720 FW LT	2	u	14.2	28.4					
Poda # 4	9	15	135		0								
Cosecha # 4	5	15	75	Cartones	367	u	1	367					
Riego y Aplicación # 18	2	15	30	Razormin 250 cc	4	u	8.3	33.2	Bomba de fumigar /depre				
Semana 21-27 Agosto				Brio Sint Active LT	2	u	11.75	23.5					
				Sett CA-B LT	2	u	11.4	22.8					
				Esfire 200 cc	4	u	7	28					
				Prelude 100 g	2	u	9.9	19.8					
Cosecha # 5	9	15	135	Cartones	1550	u	1	1550	Bomba de fumigar /depre				
Riego y Aplicación # 19	2	15	30	Sett CA-B LT	3	u	11.4	34.2					
Cosecha # 6	9	15	135	Cartones	1650	u	1	1650					
Riego y Aplicación	2	15	30	K-50 LT	4	u	10	40					

COSTOS VARIABLES

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES					EQUIPO Y MAQUINARIA					
	Costo		Subtotal	Nombre		Unidad	Costo		Nombre		Costo		Subtotal	
	Jornales	Unitario		Comercial	Cantidad		Unitario	Comercial	Cant.	Uni	Uni			
# 20														
Cosecha # 7	4	15	60	Cartones	350	u	1	350						
Cosecha # 8	4	15	60	Cartones	300	u	1	300						
Cosecha # 9	4	15	60	Cartones	270	u	1	270						
Cosecha # 10	2	15	30	Cartones	200	u	1	200						
Cosecha # 11	2	15	30	Cartones	160	u	1	160						
Cosecha # 12	2	15	30	Cartones	75	u	1	75						
Cosecha # 13	2	15	30	Cartones	40	u	1	40						
Subtotal Mano de Obra			4217.5	Subtotal Insumos				15956.40	Subtotal Equipos					80
TOTAL COSTOS VARIABLES														20173.90

DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPO	Cantidad	Costo Unitario	Costo		Ciclo de Depreciación Vida (año)	de Depreciación Anual	Depreciación Mensual	Depreciación del Ciclo
			Total					
Bomba de fumigar	2	100	200		5	40	3.33	13.33
Bomba Estacionaria	1	300	300		3	100	8.33	33.33
Palas	8	10	80		3	27	2.22	8.89
Baldes	8	2	16		2	8	0.67	2.67
Sistema de riego	1	2535	2535		3	845	70.42	281.67
Tanques	2	60	120		5	24	2.00	8.00
Tijeras	4	40	160		2	80	6.67	26.67
Lanza y rociador	2	45	90		2	45	3.75	15.00
TOTAL DEPRECIACION								389.56

COSTOS FIJOS

CONCEPTO		UNIDAD	PRECIO
Renta de tierra		USD	500.0
Costo de Administración	5%	USD	1008.7
Asistencia Técnica	5	USD	250.0
Depreciación		USD	389.6
Seguro		USD	
Interés del Capital	2%	USD	403.5
Reserva	15%	USD	3026.1
Invernadero		USD	60000.0
Reservorio		USD	1000.0
TOTAL COSTO FIJO			66577.8

COSTOS TOTAL INCLUIDO INFRAESTRUCTURA

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO
TOTAL COSTOS VARIABLES	USD/HA	20173.90
TOTAL COSTO FIJO	USD/HA	66577.81
COSTO TOTAL	USD/HA	86751.71

COSTOS TOTAL SIN INFRAESTRUCTURA

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO
TOTAL COSTOS VARIABLES	USD/HA	20173.90
TOTAL COSTO FIJO	USD/HA	6577.81
COSTO TOTAL	USD/HA	26751.71

PRODUCCION Y VENTA

CONCEPTO	Cantidad	U	Costo de Producción con Infraestructura		Costo de Producción sin Infraestructura		Precio de Venta		de Total Vendido
Numero de Cajas	5361	cajas	16.18	usd/caja	4.99	usd/caja	8.00	usd	42888
Peso por cajón	18	kg							
Peso Total	96498	kg	0.90	usd/kg	0.28	usd/kg	0.45	usd	43424.1
Utilidad									16136.29