



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**FACTIBILIDAD PARA PRODUCIR CHILE JALAPEÑO
(*Capsicum annuum L.*) BAJO CASA MALLA EN LA FINCA
BOSQUES TROPICALES S.A.**

SUSTENTADO POR:

**ALICIA MARÍA SALGADO ÁLVAREZ
JESSICA IVETT AVILEZ LÓPEZ**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN FINANZAS**

TEGUCIGALPA, M.D.C., HONDURAS, C.A

OCTUBRE 2016

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
UNITEC**

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTOR ACADÉMICO

MARLON BREVE REYES

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA

FACTIBILIDAD PARA PRODUCIR CHILE JALAPEÑO
(*Capsicum annuum L.*) BAJO CASA MALLA EN LA FINCA
BOSQUES TROPICALES S.A.

TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN FINANZAS

ASESOR

ARY NECTALI ÁVILA VÁSQUEZ

MIEMBROS DE LA TERNA

MARCO ANTONIO MARTÍNEZ

ROMEL PALMA

DOUGLAS ZELAYA



FACULTAD DE POSTGRADO

FACTIBILIDAD PARA PRODUCIR CHILE JALAPEÑO (*Capsicum annuum L.*) BAJO CASA MALLA EN LA FINCA BOSQUES TROPICALES S.A.

ALICIA MARÍA SALGADO ÁLVAREZ

JESSICA IVETT AVILEZ LÓPEZ

RESUMEN

Hoy en día la producción agrícola es uno de los sectores más importantes de la actividad económica del país, donde este sector contribuye a dinamizar la economía actual permitiendo el crecimiento y la oportunidad de innovar los sistemas productivos, es por ello que se busca cultivar en cualquier época del año con la calidad exigida por el mercado y lograr que las empresas mantengan sus operaciones. La finalidad de este estudio es evaluar la factibilidad de innovar el sistema de producción actual en la empresa Bosques Tropicales incluyendo nueva tecnología. Dicho estudio se realizó bajo un alcance exploratorio y cuantitativo debido a que se evaluó la rentabilidad para producir chile jalapeño bajo estructura casa malla, para lo que se determinó el costo de la inversión inicial, así como los ingresos y egresos generados por el proyecto en base a estimaciones y proyecciones por ciclos de cultivo. Se establecieron variables sensibles que pueden afectar los resultados del proyecto con el fin de medir los efectos que tendrían los mismos, tanto en los ingresos como los egresos del proyecto, encontrando resultados positivos al utilizar herramientas de evaluación como el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), el periodo de recuperación de la inversión (PRI) y sensibilizándolo mediante la modificación de variables consideradas clave; lo que concluyó que, realizar el proyecto resulta rentable y factible para la empresa Bosques Tropicales, generándole mayor valor a la misma.

Palabras claves: Casa malla, Cultivo, Evaluación, Factibilidad, Jalapeño.



FACULTAD DE POSTGRADO

FACTIBILIDAD PARA PRODUCIR CHILE JALAPEÑO (*Capsicum annuum L.*) BAJO CASA MALLA EN LA FINCA BOSQUES TROPICALES S.A.

ALICIA MARÍA SALGADO ÁLVAREZ

JESSICA IVETT AVILEZ LÓPEZ

ABSTRACT

Today agricultural production is one of the most important sectors of economic activity in the country, where this sector helps boost the current economy allowing growth and the opportunity to innovate production systems, which is why it seeks to grow in any season with the quality demanded by the market and ensure that companies maintain their operations. The purpose of this study is to evaluate the feasibility of innovating the current production system in the company Tropical Forest including new technology. This study was conducted under an exploratory and quantitative scope because profitability is evaluated to produce jalapeno structure under house mesh, for which the cost of the initial investment was determined, as well as revenues and expenses generated by the project based estimates and projections by cropping cycles. Sensitive variables that can affect the results of the project in order to measure the effects would be the same in both revenues and expenditures of the project, finding positive results when using assessment tools such as the net present value (NPV) were established, the internal rate of return (IRR), payback period of investment (PRI) and by raising by modifying key variables considered; which it concluded that, make the project profitable and feasible for the company Tropical Forest, generating greater value to it.

Keywords: Culture, Evaluation, Feasibility, Home mesh, Jalapeno.

DEDICATORIA

A Dios primeramente, por habernos permitido culminar nuestra meta con salud, sabiduría y principalmente vida.

A nuestros Padres, que apoyaron día a día cada uno de nuestros pasos, brindándonos valores, paciencia y todos los recursos necesarios para poder alcanzar la meta trazada en esta nueva etapa.

A nuestros familiares, que con su solidaridad nos acompañaron en cada una de las fases de este proceso.

A nuestras amistades y conocidos que de una u otra forma aportaron la ilusión y las fuerzas para alcanzar nuestros sueños.

AGRADECIMIENTO

A la empresa Bosques Tropicales, por permitirnos evaluar su proyecto de cultivo utilizando información propia y confidencial para el desarrollo de la investigación.

Al Ing. Ángel Soto y Eduardo Osegueda, por habernos colaborado con su experiencia para poder ejecutar el estudio de factibilidad.

A los Docentes de Postgrado de Unitec, por transmitirnos el conocimiento que nos ha permitido crecer profesionalmente.

A todas las personas que contribuyeron de una u otra forma a que alcanzáramos los objetivos planteados en este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	2
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	4
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	5
1.5 JUSTIFICACIÓN	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	8
2.1 HISTORIA, ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS	8
2.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	9
2.3 TEORÍA DEL SUSTENTO.....	10
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	13
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	17
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS	19
4.1 ESTUDIO DE MERCADO	19
4.2 ESTUDIO TÉCNICO	23
4.3 ESTUDIO FINANCIERO	32
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
5.1 CONCLUSIONES	50
5.2 RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS	51
ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especificaciones de chile jalapeño.....	19
Tabla 2: Exportaciones de chile jalapeño.....	21
Tabla 3. Plagas que afectan la producción de chile.....	24
Tabla 4. Enfermedades que afectan la producción de chile.....	25
Tabla 5. Supuestos para elaborar el estudio financiero.....	33
Tabla 6. Presupuesto necesario para producir tres hectáreas de chile jalapeño en casa malla.....	34
Tabla 7. Plan de inversión (sin financiamiento y con financiamiento).....	35
Tabla 8. Punto de equilibrio.....	35
Tabla 9. Depreciación de casa malla (por ciclos productivos).....	36
Tabla 10. Amortización de préstamo (por ciclos productivos).....	37
Tabla 11. Proyección de ingresos por ciclos productivos.....	39
Tabla 12. Proyección de costos de producción y gastos administrativos por ciclos productivos.....	39
Tabla 13. Balance General proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 1).....	40
Tabla 14. Estado de Resultados proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 1).....	41
Tabla 15. Flujo de Efectivo proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 1).....	42
Tabla 16. Balance General proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 2).....	43
Tabla 17. Estado de Resultados proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 2).....	44
Tabla 18. Flujo de Efectivo proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 2).....	45
Tabla 19. Evaluación financiera (escenario 1).....	46
Tabla 20. Evaluación financiera (escenario 2).....	47
Tabla 21. Datos para análisis de simulación.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción de pepino, calabaza y pruebas de varias especies de chile a campo abierto y en megatúneles.....	3
--	---

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Bosques Tropicales S.A. es una empresa dedicada a la producción agrícola, misma que es empacada para exportación; se encuentra ubicada en Talanga, Francisco Morazán. Actualmente el sistema productivo es a campo abierto y los productos que se exportan por excelencia son pepino y calabaza durante su temporada. Debido a que la producción se desarrolla por tiempo definido (Seis meses; de Octubre a Marzo) la empresa no logra mantener sus operaciones todo el año, viéndose en la dificultad de poder cubrir sus costos fijos en los meses de inactividad de la misma por lo que se estudiara la factibilidad de innovar el sistema productivo instalando tres hectáreas de estructura casa malla para producir fuera de temporada y al mismo tiempo diversificar la oferta de productos agrícolas (producción de chile jalapeño bajo ambiente protegido).

1.1 Introducción

Actualmente la agricultura, además de la producción a campo abierto, se ha practicado en una amplia variedad de ambientes modificados, entre los que se destacan las casas malla, mismo que representa un ejemplo de ecosistema artificial para desarrollar la agricultura intensiva fuera de época. En Honduras existen muchas regiones con condiciones idóneas para el establecimiento de casas malla, debido a ello la producción agrícola protegida se ha desarrollado en forma acelerada, ya que permite obtener productos de calidad tanto para el mercado nacional como internacional; de esta forma el empleo de este tipo de estructura ha contribuido ampliamente a la producción de alimentos y al desarrollo de varias zonas agrícolas del país.

En años recientes, los cultivos han mostrado tendencia a lograr producción anticipada o fuera de época, en condiciones diferentes a las utilizadas tradicionalmente. Esta tendencia creó la necesidad de usar diversos elementos, herramientas, materiales y estructuras para proteger los cultivos con la finalidad de obtener productos de mejor calidad. A esta actividad se le conoce como agricultura protegida y en gran medida fue propiciada por el desarrollo de materiales plásticos agrícolas. Las estructuras más utilizadas son los invernaderos, malla sombra, megatúneles y casas malla.

A continuación se evaluará que tan rentable resulta invertir en estructuras de cultivo protegido (casas malla), con la finalidad de maximizar la utilización de los recursos para aumentar y diversificar la producción, reducir en gran medida los factores que dañan la misma y lograr mantener operaciones todo el año en la finca Bosques Tropicales.

1.2 Antecedentes del problema

La empresa Bosques Tropicales fue constituida en Julio del año 2007, cuya finalidad consiste en compra-venta, intermediación, negociación, administración, arrendamiento, conservación, manejo, procesamiento de recursos naturales renovables, siembra, desarrollo y explotación de maderas, productos agrícolas, forestales, bienes inmuebles y en general ejecutar por su propia cuenta o por cuenta de terceros, cualquiera o todos los actos o contratos civiles o comerciales, o de garantía, o de cualquier otra naturaleza, permitidos por la ley, directamente relacionados con el objeto social y que se considere necesario o conveniente para llevar a cabo dicho objeto, representación de marcas nacionales y extranjeras, importación y exportación como para realizar cualquier otra actividad que acuerde la sociedad y que sea de lícito comercio.

Inicialmente dicha empresa estaba orientada a la explotación de maderas (es por ello su nombre comercial); sin embargo su desarrollo se orientó a la producción agrícola bajo el sistema a campo abierto, haciendo pruebas con cultivos de cebolla, sandía, calabaza, pepinos y varias especies de chiles, los cuales se han comercializado en el mercado local. Al comenzar su participación en el mercado internacional el insumo que se consideró para exportación fue el pepino para la temporada 2012-2013 y 2013-2014; para la temporada 2014-2015 la exportación se orientó a pepino y calabaza. Las temporadas mencionadas anteriormente han presentado problemas de acuerdo a factores internos y externos (altos costos de producción, precios de venta y calidad de la producción), lo cual han hecho que la inversión en dicha producción no se recupere satisfactoriamente dando una combinación de producto de calidad-precio malo y mala producción-precio bueno.

En la temporada 2012-2013 se observó un comportamiento favorable debido a la escasez de pepino que hubo en el mercado internacional a falta de la competencia por factores exógenos, donde la más baja calidad del insumo alcanzó precios demasiado elevados; a diferencia de la

temporada 2013-2014 la producción fue de baja calidad sin embargo el precio se mantuvo bien y para la temporada 2014-2015 la calidad se mantuvo pero el precio no la recompensa.



Figura 1. Producción de pepino, calabaza y pruebas de varias especies de chile a campo abierto y en megatúneles.

Fuente: Fotografía tomada por empleados de Bosques Tropicales, 2014-2015.

Actualmente la finca se encuentra ubicada en el kilómetro 49 de la carretera hacia Olancho, Talanga, Francisco Morazán; misma que cuenta con una extensión de 90 hectáreas de las cuales solo 38 se han logrado utilizar para producir dichos bienes. Su producción la ha venido desarrollando a campo abierto como se ha mencionado anteriormente, estando la misma expuesta a factores diversos difíciles de controlar, es por ello que se consideró la adquisición de un tipo de estructura que ofrezca cumplir con todos los requerimientos antes establecidos cumpliendo con las buenas prácticas agrícolas (BPA) y buenas prácticas de manufactura (BPM); y con ello lograr producir en cualquier época del año así como diversificar el cultivo de productos agrícolas con la inclusión de chile jalapeño para su distribución local.

En Honduras el cultivo de chile jalapeño ha sido uno de los importantes rubros de exportación, los cuales se siembran en el valle de Comayagua y los departamentos de Ocotepeque, Danlí y La Paz, estos son destinados a satisfacer la demanda del mercado norteamericano y regional (El Salvador y Guatemala) y principalmente la empresa Mount Dora Farms (Comayagua) donde éste bien de consumo es industrializado. Con el estudio que se realizara, el principal cliente será la empresa Mount Dora Farms a la cual se le venderá toda la producción que cumpla con los requisitos para ser adquirida por la misma, donde se buscara cumplir con los estándares de calidad más altos al utilizar nueva tecnología y así poder maximizar los recursos empleados para obtener los mejores resultados y junto con ello el mantener operaciones durante todo el año aunque no sea la temporada de producir dicho bien, así como controlar el uso de agroquímicos por lo que la producción será más saludable.

Debido a que la producción de chile jalapeño se llevara a cabo bajo ambiente protegido (estructura casa malla) su producción se verá maximizada al utilizar menos recursos (humano, insumos) y al obtener productos de mejor calidad por el control aplicado a posibles plagas que afectan la planta y dañan el bien así como el clima en el que se desarrollan los mismos; logrando mantener por más tiempo y a los mismos niveles la productividad durante el tiempo de cosecha establecido.

1.3 Definición del problema

El presente estudio tiene como finalidad evaluar tanto económica como financieramente la producción de chile jalapeño bajo estructura casa malla en la zona de Talanga, Francisco Morazán; y comercializarlo a nivel local en Honduras para que el mismo sea procesado.

¿Cuáles serían los factores a considerar para decidir entre innovar o no el sistema productivo de Bosques Tropicales?

Por la trayectoria que ha tenido la empresa durante sus años de operación, el principal inconveniente se ha convertido en no poder cubrir sus costos operativos durante el tiempo que está fuera de temporada de producción, ocasionando la insostenibilidad de la misma por sí sola. Es aquí donde surge la idea de innovar el sistema productivo como una solución viable que

permitirá cultivar en cualquier época del año, durante todo el año y haciendo menor uso de insumos de producción; por lo que se maximizara el valor de la empresa.

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1 Objetivo general

Evaluar la rentabilidad de producir chile jalapeño bajo estructura casa malla para maximizar el rendimiento productivo y lograr mantener operaciones durante todo el año.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar y definir cada una de las etapas del proceso productivo de chile jalapeño en casa malla.
- Estimar el costo de inversión (estructura casa malla) y producción de chile jalapeño, asimismo estimar el nivel de producción.
- Proyectar los ingresos y costos en que se incurrirán al producir todo el año chile jalapeño bajo estructura protegida.
- Evaluar económica y financieramente la producción de chile jalapeño en ambientes controlados.

1.5 Justificación

Para el desarrollo de una agricultura moderna y competitiva, la protección de los cultivos se ha convertido en una verdadera necesidad. Los consumidores demandan productos de excelente calidad, en todo tiempo, sin daños por agentes climáticos, plagas ni enfermedades. A su vez los agricultores requieren de una alta productividad (cultivos protegidos o semiprotegidos) para mantener las exigencias de los mercados, lo que implica el uso de una serie de tecnologías que se enmarcan dentro del concepto de agricultura protegida.

El objetivo de la agricultura protegida es obtener producciones con alto grado de calidad (hortalizas, frutas, flores, ornamentales y plantas de vivero). Además de:

- Proteger los cultivos de las bajas temperaturas.
- Reducir la velocidad del viento.
- Limitar el impacto de climas áridos y desérticos.
- Reducir los daños ocasionados por plagas, enfermedades, nematodos, malezas, pájaros y otros predadores.
- Reducir las necesidades de agua.
- Extender las áreas de producción y los ciclos de cultivo.
- Aumentar la producción, mejorar la calidad y preservar los recursos mediante el control climático.
- Garantizar el suministro de productos de alta calidad a los mercados hortícolas.
- Promover la precocidad (adelanto de la cosecha); y,
- Producir fuera de época.

El chile, es un condimento además de ser un alimento que proporciona carbohidratos, proteínas, minerales, aminoácidos y algunas vitaminas, también forma parte de muchos platillos de la gastronomía internacional. Este es un cultivo que se encuentra en expansión en algunas regiones productoras del país, estando presente en las zonas cálidas del mundo.

La producción de este cultivo en Honduras se dedica una parte a la industrialización y otra a la exportación, analizando esta condición y la problemática que enfrentan los productores al

utilizar el sistema a campo abierto, se considera la productividad y la factibilidad de producir este bien en casa malla, observándose en la especie de chile jalapeño los beneficios productivos que la innovación en tecnología proporciona.

En Honduras los principales productores se sitúan en el Valle de Comayagua, Ocotepeque, Danlí y La Paz; ofreciendo la oportunidad de que Bosques Tropicales sea el primero en desarrollar la producción de chile jalapeño bajo estructura casa malla en la zona de Talanga, Francisco Morazán. Aunado a esto existe poca información acerca de la producción de este cultivo en casa malla.

De esta manera se vuelve sumamente importante elaborar en el país un estudio de producción de chile jalapeño en casa malla, con el objetivo de ofrecer a los productores toda la información necesaria para el aprovechamiento de este cultivo en ambiente protegido e incrementar la producción del mismo a nivel nacional, con la cual se tiene la certeza de la calidad ofrecida a los consumidores.

El cultivo de chile jalapeño en casa malla es relativamente nuevo, debido a que la mayoría de los cultivos se desarrollan a campo abierto, caso contrario al pepino, para el cual se tiene una gran cantidad de información para su producción tanto a campo abierto como bajo estructura protegida; por lo cual es también de suma importancia dar a conocer los resultados del estudio y con ello favorecer la intensificación de la producción ya sea para consumirlo, procesarlo o exportarlo, y contribuir en gran medida a dinamizar y mejorar la economía nacional así como atraer la inversión extranjera al país. Puntualizando, este estudio se desarrolló de forma clara y sencilla para la empresa Bosques Tropicales y que sirva de referencia para todos aquellos productores que deseen invertir y producir chile jalapeño en estructura casa malla.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El chile es la principal hortaliza que se cultiva en México, este es un pimiento que se consume ya sea fresco, deshidratado o procesado (recibiendo valor agregado). Existen varias especies que son cultivadas a nivel internacional mismas que tienen su mayor desarrollo en América, especialmente en zonas tropicales; convirtiéndose en la oportunidad de desarrollar el mercado e intensificar la producción de chile con la finalidad de promover el desarrollo económico de Honduras y generar la oportunidad de competir en igualdad de condiciones con otros mercados más especializados innovando el sistema productivo para obtener la calidad que exige el mercado. La innovación del sistema productivo consiste en cultivar productos agrícolas bajo estructura casa malla, tomando como referencia el cultivo de chile jalapeño en tres hectáreas de casa malla. A continuación se proporcionara la información necesaria para cultivar chile jalapeño en ambiente protegido.

2.1 Historia, origen y características

El Chile Jalapeño (*Capsicum annum L. var. Annum L. cv. Jalapeño*), es un producto que se ha venido consumiendo desde muchos años atrás, cabe mencionar que se ha utilizado para uso comestible así como tratamiento medicinal y que ha venido a cubrir necesidades básicas en la vida cotidiana del hombre, esta es una de las plantas más populares en la tradición mexicana así como en los demás países de América (WordPress.com, 2016).

(P&C Maderas, 2013) describe lo siguiente:

El género *Capsicum*, incluye un promedio de 25 especies y tiene su centro de origen en las regiones tropicales y subtropicales de América, probablemente en el área Bolivia-Perú, donde se han encontrado semillas de formas ancestrales de más de 7.000 años, y desde donde se habría diseminado a toda América. (p.2)

El chile ha sido considerado una hortaliza rica en nutrientes la que crece a temperaturas cálidas de cada región. Tomando en cuenta cierto requerimiento del ambiente donde se cultiva, para poder maximizar la producción del chile los horticultores están cultivando este producto en ambientes protegidos.

Según (Taber & Jauron, 2002) Los chiles también varían según su forma, sabor, picante, color y utilización culinaria. El encurtir, moler, asar, secar o congelar los chiles puede influir en el sabor. Todos los pimientos verdes pertenecen al género *Capsicum annuum*. Los chiles picantes pueden pertenecer a varios otros géneros. (p.1)

El chile jalapeño (*Capsicum spp.*) Pertenece a la familia Solanácea y dentro de este género se registran no menos de 20 especies, entre las cuales figuran malezas y algunos cultivos de interés comercial como *Capsicum baccatum*, *Capsicum frutescens L* (chile habanero), *Capsicum pendulum Willd*, *Capsicum pubescens R & P* y *Capsicum annuum L*. (Smith P.G. y Heiser C. B., 1957) Esta última es la más importante por su uso en la dieta humana y amplia distribución geográfica, la cual se estima se originó y domesticó en Mesoamérica, especialmente en México y Guatemala (Pickersgill, B. 1971). (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, 2011, p.65)

2.2 Análisis de la situación actual

El presente estudio se concentra en la producción agrícola bajo estructura casa malla en el municipio de Talanga, Francisco Morazán; considerando el cultivo de chile jalapeño para tres hectáreas de estructura casa malla en la finca Bosques Tropicales. Ésta empresa está certificada por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) para llevar a cabo dicha labor ya que cuenta con una trayectoria amplia en el desarrollo de otros cultivos para exportación.

Este análisis se refiere al mercado local (debido a la oportunidad de abastecer las necesidades del cliente durante todo el año, lo que garantiza operar consecutivamente) específicamente Mount Dora Farms; en la cual se van a suplir las necesidades de chile jalapeño, cumpliendo con los estándares de calidad exigidos por el mercado para que la producción sea transformada y llegue a los consumidores finales.

La empresa Bosques Tropicales cuenta con el área adecuada, recursos necesarios (humanos y materiales), condiciones tanto climatológicas como geográficas para llevar a cabo el proyecto; así como la inclusión de nueva tecnología para producir chile jalapeño en ambiente protegido.

También posee la estructura administrativa adecuada para gestionar y desarrollar el cultivo de chile jalapeño en casa malla de forma eficiente (personal administrativo y de campo con experiencia comprobada y debidamente capacitados) por lo que se puede cumplir durante el desarrollo del proyecto con las metas establecidas. Debido a la

participación que la misma ha tenido en el mercado internacional ha requerido del cumplimiento de requisitos rigurosos entre los cuales figura la auditoría de Primus Labs.

De acuerdo a las exigencias del mercado se innovo el sistema de producción ya que el consumidor final prefiere hortalizas mas nutritivas con menos uso de agroquímicos (reduciendo con ello el impacto ambiental que genere el cultivo).

2.3 Teoría del sustento

La evaluación de las inversiones resulta cada vez más importante para la economía ya que comprometen el empleo de recursos en la sociedad en un horizonte temporal amplio, por lo que su asignación debe hacerse con las mejores expectativas económicamente racionales con el fin último de generar eficiencia a escala.

El estudio de factibilidad es más reciente en estos tiempos por las exigencias que tienen las empresas en incrementar la eficiencia económica enfatizando en el mejoramiento de la toma de decisiones. Los aspectos financieros se han integrado a estas decisiones para conseguir mayores resultados partiendo de la premisa que los recursos disponibles son escasos; convirtiéndose en una de las áreas de mayor importancia, por consiguiente relevante para las organizaciones empresariales en la actualidad.

2.3.1 Evaluación de proyectos de inversión

En el ambito financiero hasta principios del siglo XIX los gerentes financieros se dedicaban a llevar los libros de contabilidad, convirtiendose en su principal función buscar financiamiento cuando se necesitara. En el año 1929 la economía sufre una crisis internacional donde la principal meta de las empresas era reducir el nivel de endeudamiento y mantener la solvencia.

Para la década de los cuarenta comienzan a fluir concepciones nuevas sobre las finanzas de las empresas. En esta época es donde el profesor Erich Schneide desarrolla la obra que lleva por nombre “Inversión e Interés” (1944), donde se elabora la metodología para el análisis de las inversiones y se establecen los criterios de decisión financiera de donde surge la maximización del valor de la empresa.

Entre los años 1950 y 1970 (crisis energética de 1973) se vivió una expansión a nivel empresarial, dando lugar al asentamiento de las bases de las finanzas actuales donde lo primordial era la rentabilidad, crecimiento y diversificación. En 1955 James H. Lorie & Leonard Savage resolvieron en programación lineal el problema de selección de inversiones; sin embargo cuestionaron la validez del criterio de la TIR frente al VAN.

En 1963 se afronta en ambiente de riesgo el estudio de las decisiones de inversión mediante la desviación del VAN, técnicas de simulación o árboles de decisión, realizados por Hillier (1963), Hertz (1964) y Maage (1964) respectivamente. Teichroew, Robichek y Montalbano en 1965 demostraron que en algunos casos de inversiones no simples, éstas podrían ser consideradas como una mezcla de inversión y financiación. De aquí se materializa la idea de invertir un porcentaje con recursos propios y el otro obteniendo financiamiento (Sosa Flores, Ribet Cuadot, & Hernández Pérez, 2007).

Actualmente la metodología basada en el descuento de los flujos de caja parece indiscutible y es la más sólida y congruente por sus fundamentos teóricos. Por este enunciado es que Martín Marín & Trujillo Ponce prosperaron su obra “Manual de Valoración de Empresas” en el año 2000.

Según lo descrito en los párrafos anteriores se puede deducir que la mayor parte de la información sobre la evaluación económica-financiera de las inversiones ha sido desarrollada por autores originarios de países capitalistas, por lo que sus planteamientos se complementan con la práctica económica de estos países; siendo diferente en los países subdesarrollados o en vías de desarrollo.

El principal interés en realizar la *evaluación de un proyecto* de inversión es encontrar una estimación preliminar del valor presente neto para una propuesta; una vez encontrada dicha estimación se considera valorar la confiabilidad de la misma, utilizando consideraciones adicionales que comprende el análisis del proyecto para examinar algunas complicaciones que surgen en la evaluación.

Para estimar el valor presente neto de un proyecto de inversión se requiere tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo; dicho valor es importante ya que permite comparar distintos flujos futuros que ocurren en puntos diferentes de tiempo, en un solo momento. Para mover esos flujos hacia un punto atrás se requiere descontar los mismos a una tasa de interés y compararlos con el valor presente de los costos (inversión inicial). Por lo general las decisiones financieras requieren realizar estas comparaciones para determinar si es factible o no un proyecto de inversión.

(Berk & DeMarzo, 2008) menciona tres reglas de los movimientos en el tiempo: 1. Sólo es posible comparar o combinar valores que están en el mismo punto del tiempo; 2. Para mover un flujo de efectivo hacia adelante en el tiempo, debe capitalizarse; y, 3. Para mover un flujo de efectivo en el tiempo hacia atrás, debe descontarse. (pp.85-87)

2.3.2 Análisis de sensibilidad

Al proyectar flujos de efectivo en realidad no se espera que estos sean igual a los reales; sin embargo, lo que sí se espera es que las premisas en promedio sean correctas. Cuando una inversión tiene valor presente neto positivo se dice que este tipo de inversión es deseable porque su valor de mercado excede el costo, por consiguiente crea valor al inversionista o propietario; sin embargo el principal problema se centra en que pasaría sí. Para el análisis de flujos de efectivo descontados los componentes claves son los flujos futuros proyectados, porque si las proyecciones son erróneas existe la posibilidad de tomar decisiones equivocadas. A esta posibilidad se le conoce como *riesgo de pronóstico* (o riesgo de estimación).

El objetivo de realizar un *análisis de sensibilidad* es evaluar el grado de riesgo del pronóstico e identificar los componentes decisivos para el éxito o fracaso de una inversión. Este análisis consiste en modificar una variable para ver que incidencia tiene en el valor presente neto. También se puede realizar un *análisis de escenarios*, el cual consiste en determinar que le ocurre al valor presente neto si se modifican más de una variable. La combinación de ambos análisis se le conoce como análisis de simulación.

El *análisis de simulación* lo que logra es que varíen todos los elementos al mismo tiempo, y se deben considerar un número elevado de escenarios. El resultado de este análisis es “una gran cantidad de estimaciones del valor presente neto que se resumen mediante el cálculo del valor

promedio y alguna medida de qué tan dispersas están las distintas posibilidades” (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, p.342).

Los proyectos tienen una gran cantidad de variables, como son los costos totales, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etc. El análisis de sensibilidad no está orientado a la modificación de cada una de las variables, sino que hay variables que al modificarse afectan automáticamente las demás. Es considerable tomar en cuenta que existen variables que están fuera del control del inversionista, una de ellas es el nivel de producción, que afectan directamente los ingresos que por otro lado no podría compensar un aumento de los costos inmediatamente.

También los factores externos afectan las variables (problemas económicos en el país), disminuyendo el nivel de producción, ya que es un bien de consumo final. Otras de las variables que no se pueden controlar son las tasas de interés y el financiamiento, por lo que vuelve sensible los flujos de efectivo libres.

Debido a que los distintos criterios considerados en la evaluación de un proyecto son complementarios entre sí, es necesario considerar el riesgo de invertir en el mismo ya que existe la improbabilidad de tener certeza en la ocurrencia de los acontecimientos.

(Sapag Chain & Sapag Chain, 2008) Mencionan:

Se han desarrollado muchos métodos para incluir el riesgo y la incertidumbre de la ocurrencia de los beneficios que se esperan del proyecto, algunos de los cuales incorporan directamente el efecto del riesgo en los datos del proyecto, mientras que otros determinan la variabilidad máxima que podrían experimentar algunas de las variables para que el proyecto siga siendo rentable. (pp.30-31)

2.4 Técnicas y herramientas utilizadas

El propósito de esta investigación es realizar una evaluación para medir que tan rentable es producir chile jalapeño bajo estructura casa malla, y que esta producción pueda ser distribuida a compradores locales, entre otros aspectos relevantes. Para ello se utilizan técnicas e instrumentos o herramientas que permitan hacer la medición correspondiente.

2.4.1 Técnicas

Es de mucha relevancia enfatizar que la información requerida para la investigación de este estudio, se obtuvo por medio de las siguientes técnicas de recopilación de datos:

- Visitas de campo y observación in situ: Se realizaron dos visitas de campo:

En la primera, se visitó la empresa y se realizaron las observaciones sobre la estructura casa malla y sobre el terreno, y se entrevistó preliminarmente a los encargados de la finca Angel Soto (Ingeniero Agrónomo) y Eduardo Osegueda (Ingeniero Industrial); y en la segunda visita, se tuvo reunión con ambos encargados de la empresa para que aclararan dudas al respecto y proporcionaran los datos necesarios para realizar las estimaciones. (ver instrumento en anexos)

- Análisis de la información: Se realizó una evaluación y análisis de la información disponible, ya que es importante para tener un punto de partida consultando libros, sitios web, especializados en la producción de chile jalapeño bajo estructura malla.

- Análisis comparativos: En este tipo de análisis se exponen las características de dos elementos o más como ser indicadores de rentabilidad en forma comparativa en dos escenarios observando las condiciones cambiantes que ha tenido el fenómeno dentro de la empresa.

2.4.2 Herramientas

Para poder realizar el estudio de factibilidad de producción de chile jalapeño en la Agroexportadora Bosques Tropicales, se utilizaron métodos de medición precisos que apoyaran la decisión de producir bajo estructura casa malla.

a) Flujo de efectivo

Se utiliza este tipo de método para poder determinar lo que son las entradas y las salidas que tiene la empresa, así como la disponibilidad de dinero para poder cubrir las operaciones diarias de la misma, Se analiza lo que es el flujo de efectivo operativo que “se refiere al flujo de

efectivo que resulta de las actividades cotidianas de la empresa de producir y vender” (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, p.31).

Se realiza el análisis de estado de flujo de efectivo, para poder obtener dicho resultado se requiere hacer el cálculo de los ingresos menos los costos que tiene la empresa Bosques Tropicales para la producción de esta hortaliza, como ingresos se analizan lo que son las ventas que se obtienen estimadamente y como costos las compras que se realizan para la producción de chile, las cuentas por pagar que tiene la empresa, y los gastos operativos.

b) Valor presente neto

Tomar en cuenta este tipo de método es de mucha importancia ya que por medio de un análisis profundo, se determina si la inversión de producir chile japaleño en casa malla es aceptada o no, analizando los diferentes elementos que se presentan. “El valor presente neto es una medida de cuánto valor se crea o se agrega hoy al efectuar una inversión, es una manera de evaluar la rentabilidad de una inversión propuesta” (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, p.261).

Se toma en cuenta para el cálculo de VPN, la diferencia del valor presente de los flujos de efectivo y el costo de inversión de producir chile en ambiente protegido, si el valor presente neto es positivo se acepta la inversión pero si este es negativo se rechaza, con el resultado obtenido del VPN se mostraron los fundamentos para poder tomar una decisión acertada.

c) Tasa interna de retorno

En esta etapa se ejecuta un diagnóstico para comprobar y validar si la decisión de producir bajo estructura casa malla es rentable y por consiguiente es aceptada, se toma en consideración que si la TIR excede el rendimiento requerido es aceptada la inversión.

d) Periodo de recuperación

Tomar en cuenta este tipo de indicador es relevante, ya que con el análisis de la información que se obtiene se determina si la inversión a realizar es rentable y viable de acuerdo

al periodo en que se va a recuperar la inversión, como punto clave se menciona que la inversión es aceptable si su periodo de recuperación calculada es menor que el numero establecido de años para recuperarla.

e) Simulación de escenarios

En el caso más sencillo se comienza con el nivel de producción y se supone cualquier valor entre un rango definido y se toma un precio, una vez que se cuenta con todos los valores pertinentes se calcula el VPN y su resultado es una gran cantidad de estimaciones del VPN que se resumen mediante el cálculo del valor promedio y alguna medida de qué tan dispersas están las distintas posibilidades.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

El presente capítulo trata sobre el método para dirigir la investigación que beneficie y sea conveniente para el estudio que se realiza, orientado a tomar una decisión que sea clara de acuerdo a los objetivos que tiene la empresa en obtener rentabilidad produciendo chile jalapeño bajo estructura casa malla y poder cubrir los costos operativos así como producir durante todo el año.

El enfoque del estudio es de tipo cuantitativo debido al conjunto de procesos que se desarrollan en el siguiente capítulo (uso de instrumentos de medición), lo que permitirá probar la factibilidad de la inversión a realizar (innovar el sistema productivo) con las herramientas seleccionadas adecuadamente, considerando rendimientos estimados y datos reales actualizados sin perder objetividad, para generar validez y confiabilidad en los resultados a obtener.

Se cuantifica y evalúa la variación existente de los datos obtenidos para proponer soluciones que se consideren óptimas para la agroexportadora Bosques Tropicales y que tengan como resultado mayor rentabilidad en la producción de chile jalapeño. “Para este enfoque, si se sigue rigurosamente el proceso y, de acuerdo con ciertas reglas lógicas, los datos generados poseen los estándares de validez y confiabilidad, y las conclusiones derivadas contribuirán a la generación de conocimiento” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, p.6).

Este estudio se realiza bajo un alcance exploratorio debido a que es un proyecto poco estudiado, del cual no se tiene la información suficiente y no existe un estudio donde se haya abordado antes el tema de invertir en estructura casa malla para aumentar los niveles de producción y calidad, maximizando los recursos disponibles al mantener un mayor control de los sistemas productivos que permiten preveer situaciones futuras que puedan afectar el desarrollo y la calidad de los productos hortícolas.

La mayoría de los estudios realizados en Honduras sobre producción agrícola están desarrollados bajo el sistema a campo abierto, sin embargo se sabe que hay productores utilizando ambiente protegido de los cuales no se tiene información alguna que respalde el uso de este tipo de estructura.

El diseño más apropiado para realizar este estudio es la No experimental; ya que se observa la situación en el mismo lugar que está generando el problema, donde se exploran las causas por las cuales está surgiendo el bajo rendimiento. Los principales involucrados de esta investigación son la empresa Bosques Tropicales (beneficiario principal) y Mount Dora Farms (cliente potencial). Se utilizan los instrumentos financieros existentes y necesarios para evaluar la rentabilidad, así como las posibles dificultades que se presenten al momento de realizar la producción de chile jalapeño en ambiente protegido y como esto se relaciona directamente para obtener de manera eficaz una producción con los más altos niveles de calidad durante todo el año.

Este diseño de investigación No experimental es de tipo transeccional o transversal. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) afirman: “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.151).

Cabe resaltar que durante el estudio de mercado no se utilizó el instrumento encuesta ya que el mercado esta directamente enfocado en producir chile jalapeño para la empresa Mount Dora Farms donde la empresa Bosques Tropicales se compromete a producir para esta misma a un precio pactado según negociaciones entre ambas, y con ello poder producir en cualquier epoca del año con la seguridad de vender dicha producción localmente para transforación de la misma; considerando que el cliente potencial (Mount Dora Farms) opera los 12 meses del año y que su destino final es la exportación. Sin embargo se realizó entrevista a los encargados de la finca para realizar las estimaciones pertinentes. La empresa Bosques Tropicales se orienta actualmente a lograr producir durante todo el año, buscando cubrir necesidades del mercado local reduciendo el riesgo de pérdida por cambios de precio en el mercado internacional, protegiendo la operatividad de pérdidas futuras donde no se pueda ni recuperar el costo de producción debido a que es un producto agrícola sin ningun proceso de transformación.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el presente capítulo se desarrollaron los estudios de mercado, técnico y financiero donde se determina el mercado meta, las instalaciones o ubicación física donde se realizan los cultivos así como los recursos humanos y materiales para llevar a cabo dicho proyecto; todo ello con la finalidad de evaluar si es viable y financieramente rentable producir chile jalapeño bajo estructura casa malla.

4.1 Estudio de mercado

Este estudio consiste en valorar y conocer el mercado que se considera potencial demandante de chile jalapeño, para lo cual se conocen las especificaciones del producto en el mercado, la empresa del mercado a la que va dirigido, el comportamiento de la demanda y oferta, la determinación de los precios y el análisis de la competencia.

4.1.1 Descripción del producto

El chile es una hortaliza que se destaca por su colorido color, sabor y tamaño, su nombre científico (*Capsicum annuum L. var. Annuum L. cv. Jalapeño*) y es muy aceptada en la región norte y centro de América. Existen variedades de chile jalapeño tanto verde como rojo de acuerdo a lo largo del año como ser:

Tabla 1. Especificaciones de chile jalapeño.

Variedad	Tamaño	Contar por libra
Verde	1 ½ “- 2 5/8”	70-85
Verde	2 1/8 “- 3”	54 – 74
Verde	1 ½ “- 2 1/6”	100-113
Rojo	2 1/8 “- 3”	54 – 74

Fuente: Elaboración propia con datos de Mount Dora Farms, 2016.

Esta hortaliza se puede cultivar en ambientes protegidos como casa malla o estructura de protección construida a base de mallas plásticas, cables y tubulares de hierro galvanizado.

Según (Marcia & Portillo, 2016) el chile es una planta muy ramificada, monoica, autogama, con flores axilares de color blanco y su fruto es una baya dividida en dos o mas secciones internas llamadas lobulos o celdas que contienen las semillas. Sus frutos presentan coloración que van desde el verde hasta el amarillo cuando estan inmaduros, y rojo, amarillo, anaranjado o café cuando son maduros. (p.107)

La producción agrícola del chile jalapeño en Honduras se presenta en diferentes modalidades de cultivos como en invernadero, orgánico y en malla sombra, convirtiéndose este último en un producto con mayor demanda en los mercados nacionales como internacionales, por las condiciones óptimas de calidad que presenta al ser cultivados en este tipo de estructura. La agricultura en casa malla ha demostrado que es una de las opciones más prometedoras para la producción agroalimentaria nacional e internacional y sustentablemente rentable que conlleva a que los productos agrarios reciban un mejor sistema de producción.

De acuerdo al análisis del artículo citado la producción del chile jalapeño es una de las hortalizas que más se cultiva y en la que se tiene resultados favorables de rentabilidad ya que tiene diversidad de formas lo que atrae a los consumidores finales. “El éxito del pimiento radica en que es un cultivo con gran variedad de formas de consumo (fresco, en conserva y para pimiento), siendo el consumo en fresco el más extendido” (López Martínez, 2014, p.5).

4.1.2 Demanda

Al sector hortícola se le presentan diversos desafíos para que estos puedan iniciar nuevas industrias de forma eficiente, como el desarrollo de productos con valor agregado (industrialización del bien de consumo primario para procesarlo, envasarlo y empacarlo con fines comerciales), iniciar una cadena de pequeños productores-proveedores certificados, la mejora de los mecanismos de asociación y alianzas estratégicas que permitan la difusión de los procesos de aprendizaje e innovación y desarrollar canales de comercialización más eficientes que permitan una diversificación productiva. (ver canales de comercialización en anexos)

Bosques Tropicales está enfocada al mercado nacional para la venta de chile jalapeño especialmente a la empresa Mount Dora Farms (Comayagua). Esta empresa agroexportadora ha proporcionado productos de alta calidad por más de 28 años. Establecido en 1986, es una subsidiaria de Seaboard Corporación, una empresa agroindustrial de Estados Unidos de América

y se especializa en el procesamiento de chiles jalapeños. En 2009, la instalación en Comayagua, fue evaluada y aprobada como ISO 9001-2008 compatible para el envasado y comercialización de pimientos jalapeños. Ha desarrollado un sistema de auditoría que realiza equipo técnico de la empresa para poder garantizar que se cumplan los requisitos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Su principal orientación es la exportación de pimientos ya procesados (generando valor agregado) recibiendo el chile jalapeño tres tipos de procesos distintos en la planta de producción, estos son: corte en rodajas para ser envasado, corte de canal el cual es relleno de queso y corte en cuadritos que es utilizado para ensaladas o preparar pastas. Todos estos productos son envasados y empacados para el consumidor final, en este caso el mercado internacional especialmente Estados Unidos de América y Europa. Cabe destacar que la empresa Mount Dora Farms recibe pimientos durante los 12 meses del año. Esta empresa en temporada alta exporta alrededor de 60 contenedores mensuales conteniendo 54 mil cajas de chiles jalapeños procesados, misma que ha contribuido al crecimiento que ha tenido éste pimiento en los últimos años.

Tabla 2: Exportaciones de chile jalapeño.

Año	Exportaciones			
	En valor (US\$)	En volumen (Kg.)	En volumen (Tm.)	En volumen (Lb.)
2005	1,293,628.66	919,285	919	2,026,656
2006	1,304,310.02	7,605,471	7,605	16,767,022
2007	4,029,303.90	6,024,693	6,025	13,282,037
2008	12,903,408.70	11,639,921	11,640	25,661,370
2009	18,423,545.93	15,300,534	15,301	33,731,558
2010	14,606,772.26	8,599,496	8,599	18,958,449
2011	18,064,806.68	10,978,949	10,979	24,204,191
2012	20,489,051.71	18,276,558	18,277	40,292,500
2013	21,624,429.05	13,227,340	13,227	29,160,993
2014	21,927,386.94	13,490,376	13,490	29,740,884
2015	23,214,082.79	15,250,558	15,251	33,621,380
2016	12,166,894.84	8,073,269	8,073	17,798,330

Fuente: Elaboración propia con datos de la SAG, 2016. Para el año 2016 los datos registrados son de Enero a Mayo.

4.1.3 Oferta

Al producir bajo estructura casa malla se obtienen productos de mayor calidad en comparación con los que se cultivan a campo abierto, dichos productos son los que más se comercializan en el mercado, manteniendo un control estricto de calidad, certificados por las ISO 9001. Se estima producir un mínimo por hectárea de 200 mil libras y un máximo de 300 mil libras, mismas que se transforman en Mount Dora Farms.

Existen aproximadamente más de 200 productores nacionales pequeños y grandes empresas que cultivan chile jalapeño en todo el país, éstos venden su producto a la empresa Mount Dora Farms entre los que destacan Expo Oriente y Dinant. Los cultivos que se realizan a campo abierto oscilan entre un 80 a 85% y el resto en casa malla o megatúneles, éstos son los principales competidores que tiene la empresa Bosques Tropicales por lo que debe de contar con todos los estándares de calidad para poder vender su producto a Mount Dora Farms.

La empresa cuenta con instalaciones adecuadas, accesibilidad a carreteras, sistemas de riego óptimos, comunicaciones, factibilidades sanitarias, condiciones agroecológicas aptos para la producción, dadas las características especiales y el potencial que presentan los valles, existen buenas oportunidades para la venta de diversos productos, entre uno de ellos el chile jalapeño.

Se cuenta con tecnología adecuada para poder realizar el sistema de producción de acuerdo a los estándares de calidad que las normas ISO 9001 establecen. Las variaciones climáticas que se puedan presentar en la región durante los ciclos de cultivo pueden afectar el producto, pero con el ambiente protegido este tipo de condiciones se reducen considerablemente ya que la estructura casa malla contrarresta los efectos que puedan ocasionar en el cultivo.

Gutiérrez Pulido (2014) menciona en su libro que para tener una producción de cultivos con los estándares de calidad que el cliente desea, la empresa debe de contar con un plan de planificación y desarrollo de producción, determinando aspectos importantes como la calidad, la necesidad de establecer y seguir procesos, realizar la verificación, seguimiento, inspección y muestreos del producto necesario. Se debe de tener un registro de todas las evidencias que

generan estos resultados y que cumplan con los requisitos establecidos por las normas ISO-9001:2008.

4.1.4 Precio

El establecimiento del precio es de suma importancia, pues éste influye más en la percepción que tiene el consumidor final sobre el producto. Al realizar un análisis previo al precio del producto lo que se pretende es identificar si el precio es aceptable al consumidor final y si está dispuesto a pagarlo, para poder alcanzar el máximo rendimiento.

El precio del chile jalapeño varía de acuerdo al tamaño del producto, estableciéndose un mínimo de \$0.215 y un máximo de \$0.30 centavos la libra de fruto rojo. Si el chile jalapeño cumple con todos los estándares de calidad y se cosecha verde, este se vende a un precio mínimo de \$0.15 y un máximo \$0.235 la libra, ajustable a \$0.01 si supera los rangos de libras solicitadas por el cliente hasta llegar a alcanzar un precio de \$0.265 la libra.

4.2 Estudio técnico

Al participar en sistemas productivos de hortalizas se asumen riesgos con el cultivo, encontrando entre ellos enfermedades y plagas que pueden dañar el producto. Estas varían de acuerdo a la zona de producción y la especie de hortaliza a cultivar; es por ello que es necesario conocer las variedades que existen de chile jalapeño y las posibles enfermedades que pueden afectar el desarrollo del mismo, comprometiendo financieramente la inversión en el cultivo por pérdida parcial o total de la producción. Para efectos de este estudio la variedad a cultivar en la finca Bosques Tropicales es *Amuleto* (a petición del cliente).

En este apartado se proporciona la información que permite determinar las condiciones óptimas para llevar a cabo la evaluación financiera, donde se detallan datos relevantes a considerar al momento de realizar una inversión en tecnología para procesos productivos, tomando en cuenta los riesgos que se pueden asumir en la producción de chile jalapeño así como la localización de la zona productiva y los recursos disponibles.

4.2.1 Variedades de chile jalapeño

Las variedades recomendadas para entregar chile a Chestnut Hill Farms son: 1) Mitla el cual es un híbrido que no tiene resistencia a la peca bacteriana y 2) Sayula que si tiene resistencia a tres razas de peca bacteriana. Otras variedades de chile jalapeño que se pueden sembrar para mercado local u otros procesadores son: grande, dulce y firence. (Fintrac Inc. Centro de Desarrollo de Agronegocios, 2002, p.2)

4.2.2 Plagas del chile

Las plagas aquí mencionadas no son todas las que pueden afectar el cultivo así que siempre se debe monitorear (muestrear) el cultivo para no tener pérdidas por algo que se pudo haber controlado. Todas las plagas que ocurren en el chile se pueden prevenir para que no sean un problema serio y causen la reducción de rendimiento o destrucción del cultivo. ¿Cómo? Muestreando el cultivo por lo menos 2 veces por semana y entender qué plagas son las que afectan, cuándo, dónde, cómo atacan, cómo se monitorean y cómo controlarlas. Esta es una lista de las plagas que afectan el cultivo de chile que han sido reportadas en Honduras.

Tabla 3. Plagas que afectan la producción de chile.

Nº	Nombre común
1	Picudo
2	Ácaros
3	Varios lepidópteros
4	Minador
5	Afidos
6	Mosca blanca
7	Nematodos
8	Mosquita del chile

Fuente: Elaboración propia con datos del Fintrac Inc. Centro de Desarrollo de Agronegocios, 2002.

4.2.3 Enfermedades del chile

Con las enfermedades se usa un manejo distinto al de las plagas ya que la infección inicial de la enfermedad es más difícil de ser detectada. Cuando se ven los síntomas de una enfermedad la infección inicial ya paso mientras que los insectos son más visibles y cuantificables. Por esta razón con las enfermedades se sigue un proceso distinto.

Para las enfermedades siempre se muestrea como las plagas pero, se realizan aplicaciones preventivas de fungicidas de contacto hasta ver síntomas de las enfermedades. Al detectar los síntomas de una enfermedad se empiezan a aplicar fungicidas sistémicos con fungicidas de contacto mezclados. Cuando se tiene una enfermedad foliar se debe aplicar el sistémico y de contacto a dosis altas y se deben de realizar dos aplicaciones con tres a cuatro días después de la primera. Cuando es una de suelo igual que lo anterior solo se debe de realizar tres aplicaciones de preferencia solo las plantas afectadas y las de su alrededor no como las foliares que se hacen a todo el cultivo.

Los fungicidas de contacto preventivos se deben de aplicar en base a un calendario. En el cual se acortan los días entre aplicaciones cuando la planta está creciendo muy vigorosamente y el clima favorece la enfermedad y se aumentan los días entre aplicaciones cuando la planta no crece rápidamente y el clima no favorece la enfermedad.

A continuación se presenta una lista de enfermedades que afectan al chile que fueron reportadas hasta la fecha en Honduras. No sólo estas enfermedades le afectan a este cultivo. Por esta razón siempre se debe estar atento en los muestreos por otro síntoma desconocido.

Tabla 4. Enfermedades que afectan la producción de chile.

Nº	Nombre común
1	Peca bacteriana
2	Mildeu polvoso
3	Erwinea
4	Marchites por hongos (Fusarium, Rhizoctonia, Pithium, etc.)
5	Marchites por bacterias
6	Sclerotinia
7	Cercospora
8	Virus

Fuente: Elaboración propia con datos del Fintrac Inc. Centro de Desarrollo de Agronegocios, 2002.

4.2.4 Malezas del chile

Es difícil de enumerar cuales malezas afectan ya que son muchas y dependen de la zona del país donde se cultiva. Pero para ponerles un par de ejemplos hay malezas de especial cuidado como la Friega Trastos (*Solanum torvum*) que es una solanácea (la misma familia que el chile) y es un excelente hospedero alterno de enfermedades y plagas que afectan el chile. El picudo del chile tiene como hospedero alterno esta maleza para dar un ejemplo. Otra maleza de mucho cuidado es el coyolillo, no necesariamente por ser hospedero de plagas o enfermedades si no que como hay necesidad de desyerba tan a menudo que se incurre en mayores gastos y al arrancarlo se causan daños mecánicos a las raíces del chile lo cual permite que las plantas puedan ser afectadas por enfermedades. Esto ha sido muy notorio en las dos zonas (Sur y Occidente) que a los días de una deshierba se tendía a ver muchas plantas afectadas por marchitez. (Fintrac Inc. Centro de Desarrollo de Agronegocios, 2002, pp.6-19)

4.2.5 Localización de la planta

La Empresa Bosques Tropicales cuenta con un terreno el cual está valorado en Lps. 12, 871,214.99 localizado en el Km 49 carretera hacia Olancho, Talanga, Francisco Morazán.

- Características del terreno:

El terreno tiene una extensión de 90 hectáreas de las cuales solo 38 se han cultivado. En tres hectáreas es donde se va a realizar el proyecto de cultivo de chile jalapeño protegido con casa malla; el terreno es apto para cultivar chile jalapeño, las rutas son accesibles. Es un suelo drenado y con suficiente materia orgánica para ser cultivado (suelo franco arcilloso-arenoso).

4.2.6 Selección de maquinaria y equipo

Se utiliza la empacadora para seleccionar el chile jalapeño según índices de calidad requeridos, misma que aproximadamente mide 12 x 30 metros cuadrados. La maquinaria ocupa un 30% del espacio total, la capacidad actual de la línea de empaque es de 30 personas en bandas, donde su capacidad real en todo el empaque es de 60 hasta maximizar a 80 personas en total. También cuenta con sistema de riego propio para cubrir las necesidades de irrigación durante la ejecución de los ciclos productivos.

4.2.7 Disponibilidad de materiales, instalaciones y mano de obra

Las instalaciones para la protección de cultivos pueden ser muy diversas entre sí por las características y complejidad de sus estructuras, así como por la mayor o menor capacidad de control ambiental. Una primera clasificación de los diversos tipos de protección, puede hacerse distinguiendo entre micro y macrotúneles, invernaderos (greenhouses) y casas malla (nethouses).

Siendo las casas malla (sombráculos, “nethouses”) las que se van a utilizar para realizar el proyecto en tres hectáreas en la finca, que tiene como función el sombreado de los cultivos en terrenos abiertos, con el objetivo de disminuir la incidencia de los rayos solares durante el día y moderar la temperatura durante las noches frías a través del uso de mallas blancas, negras o de colores, que realizan un sombreado de 30 a 50%, cultivar fuera de época y obtener la mejor calidad en el producto. (Ver especificaciones y materiales de la casa malla en anexos)

Los insumos y suministros a utilizar se encuentran accesibles dentro del territorio nacional, mismos que se adquieren de acuerdo a la programación de necesidades; sin embargo se considera adquirir el programa completo para evitar la falta del mismo en temporadas altas de producción.

El costo de estos mismos fueron calculados con precios al 31 de Julio del presente año. (Ver en anexos el presupuesto detallado por actividad)

La utilización de mano de obra temporal es menos intensiva en comparación con temporadas anteriores, debido a que es poca área la que se va a sembrar y no se cosecha todos los días, asimismo esta se encuentra en lugares cercanos a la zona productiva. (ver en anexos el presupuesto detallado por actividad)

4.2.8 Etapas del proceso de producción

A continuación se detallan las condiciones óptimas para producir chile jalapeño (requerimientos del cultivo) y su proceso en campo.

Factor principal: mucho trabajo y dedicación.

Suelo: de preferencia suelos francos pero produce muy bien en suelos pesados hasta suelos arenosos. Con suelos extremos (arcillosos o arenosos) se requiere un poco mas de manejo pero también produce bien.

Clima: temperaturas cálidas entre 20 y 29 grados centigrados (°C) y entre 300 a 600 metros sobre el nivel del mar (msnm; condiciones optimas) pero produce muy buenos rendimientos con temperaturas de hasta 40°C y desde 60 hasta 1,600 msnm.

Precipitación: preferible con 0 milímetros (mm) por problemas de peca bacteriana y otras enfermedades, pero se produce con precipitaciones de hasta 1,200 mm en la temporada de producción.

Fecha de siembra: la mejor época es el transplante en los meses de Noviembre a Enero pero se siembra todo el año. Estos meses son de menor incidencia de plagas y enfermedades. (Fintrac Inc. Centro de Desarrollo de Agronegocios, 2002, p.1)

4.2.8.1 Preparación de tierra

- Se realiza muestreo de suelo y agua cada inicio de ciclo, el suelo se prepara con 20 a 30 días antes del transplante, se realizan pases de sub-suelo y pases de rastra. Se procede a la desinfección del suelo con el uso de fungicida y bactericida.

- Levantamiento de camas: las camas se levantan a 30 cm de altura y 1.50 mts entre cada cama, el ancho de camas sera de 50 cm. Se difinen los drenajes. El plástico a utilizar es el mulch plata/negro pre-perforado a 30 x 30 cm (pata de gallina). La cinta que se coloca es de un litro por gotero de descarga y a 20 cm entre gotero, con un grosor de 6 mm.

4.2.8.2 Siembra y desarrollo

Vivero: las plántulas pasan de 30 a 35 días en vivero (Chestnut Hill Farms) y la semilla a utilizar es Amuleto (por exigencia del comprador), se hace uso de enraizador, fungicidas, bactericidas, foliares y fertigación para lograr una planta fuerte y sana. Se estima que la germinación sera de un 85 a 88% donde la población por hectárea sera de 44 mil plantas/Ha (6.6 plantas/metro lineal).

Transplante: se realizan los agujeros en el plástico y se aplica una solución arrancadora (18-46-0 y enraizador). Se coloca la planta, se aplica fungicida (refuerzo) y molusquicida (control de babosa) si la siembra es en época de lluvias.

Estaquillado: se realiza de 15 a 20 días después de transplante (DDT), la altura de la estaca debe ser de 1.80 mts y se entierra a 30 cm. La distancia entre estacas es de 2 mts entre cada una para lograr la colocación de 6,666 estacas por hectárea.

Encabuyado: se realiza aproximadamente a los 25 DDT, se coloca la primera línea a 20 cm sobre el nivel del suelo y al alcanzar la planta otros 30 cm más de altura se instala otra línea de cabuya; y así sucesivamente.

4.2.8.3 Cosecha

Se realiza de 60 a 70 DDT, el fruto a recolectar es el sazón (comienza a estrillarse lo cual es un signo de que está alcanzando su madurez fisiológica).

El chile se cosecha tipo verde normalmente, si el comprador solicita chile rojo, este se deja pasar de estrillado hasta que el mismo comience a cambiar de color (entre cinco a diez días después de comienzo de estrillado aproximadamente).

La temporada de cosecha es de cinco a siete meses para lograr una producción entre 200 y 300 mil libras/Ha. Se eliminan (poda) todas las ramas quebradas, hojas viejas, fruto dañado/golpeado. Normalmente se realiza al finalizar el primer mes de cosecha y posteriormente cada mes.

Para la producción de cultivo de chile jalapeño es importante seguir los lineamientos establecidos de producción ya que es un cultivo muy delicado y si no se sigue el proceso se pueden producir pérdidas significativas. (Proyecto de Desarrollo Rural, 2010) señala: “El manejo de pos cosecha de chile jalapeño es importante debido a que las pérdidas pueden llegar a 100% del cultivo dentro de 12 a 24 horas de la cosecha por problemas de pudrición por bacteria” (p. 185).

4.2.8.4 Empaque y transporte

Una vez cosechado en campo se traslada a la planta de empaque donde el fruto es seleccionado según especificaciones del cliente (Mount Dora Farms), se procede a limpieza para ser colocado en cestas y posteriormente cargados al camion que hara su entrega en Comayagua, donde este recibe otro control de calidad por parte del cliente.

4.2.8.5 Limpieza

Destrucción: arrancado general de plantas, corte de la cabuya de tutoreo, sacado de estacas, plástico y cinta. Todo material retirado debe ser quemado o enterrado a una distancia no menor a 500 mts de la zona de producción, para evitar que se desarrollen plagas y enfermedades que pongan el riesgo el siguiente ciclo de cultivo.

4.2.9 Estructura de la organización

El personal empleado en Bosques Tropicales S.A. es personal altamente calificado para el puesto a desempeñar, estos cumplen con las exigencias de cada perfil. Actualmente cuenta con 11 empleados activos que se distribuyen según sus funciones en el organigrama. (Ver en anexos)

Se realiza la selección del personal idóneo para operar la producción del chile jalapeño en ambiente protegido (casa malla) tanto en la siembra como en la empacadora, ya sea este administrativo u operativo.

El salario de los empleados es establecido conforme a los sueldos que se pagan en la producción de la localidad y se considera un incremento del 2.53% por ciclo productivo (cada uno compuesto por seis meses), tomando como referencia la tasa de inflación acumulada a Julio del presente año (BCH, 2016).

4.2.10 Marco legal

La empresa Bosques Tropicales S.A. opera bajo las leyes y normas establecidas en el territorio nacional, cumpliendo con todas sus obligaciones tanto fiscales como laborales, sean estas últimas permanentes o temporales. Está conformada legalmente como una Sociedad Anónima, constituida legalmente desde 2007 y consta de dos socios.

La contratación de los empleados permanentes se hace a través de Recursos Humanos del grupo de empresas Farmacias del Ahorro S.A. y la contratación de personal temporal se hace por medio de contratos laborales. Cuenta con controles de calidad con el personal contratado y se dictan normas obligatorias para el uso de equipo de protección adecuado al tipo de trabajo que ejercen.

Todos los trabajadores agrícolas que realicen labores de almacenamiento, transporte, mezcla y aplicación de agroquímicos deberán recibir capacitación en el Manejo y Uso Seguro de Agroquímicos y se debe documentar por escrito dicha capacitación. Además; cuando corresponda, el personal expuesto a plaguicidas debe contar con los exámenes médicos pertinentes que garanticen que su condición de salud es apta para aquellas labores y deberán contar con sus equipos de protección personal (EPP) de acuerdo con las actividades a desarrollar. Reglamento para la Inspección, Aprobación y Certificación Sanitaria de Frutas, Hortalizas Frescas y Procesadas. (2014) Diario Oficial La Gaceta.

Tiene su respectivo RTN, el permiso de operación vigente y se encuentra inscrita en la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) como establecimiento empacador de productos de origen vegetal, entre otros. Esta es una institución que tiene lineamiento de inocuidad y

salubridad que se tienen que cumplir por ser una empresa en el rubro de venta de hortalizas para exportación. Cabe mencionar que dicha empresa no está amparada bajo ningún régimen especial.

“Los productores deberán tener un programa estructurado de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) que se orientan al cumplimiento de todos los estándares de inocuidad requeridos para producir” Reglamento para la Inspección, Aprobación y Certificación Sanitaria de Frutas, Hortalizas Frescas y Procesadas. (2014) Diario Oficial La Gaceta.

4.2.11 Impacto ambiental

Para poder participar en el proceso productivo la finca lleva los controles adecuados que permiten cuidar el medio ambiente por el uso de agroquímicos y fertilizante que se utilizan en el proceso productivo. Se toman muestras de suelo así como muestras de agua consecutivamente por el nivel de concentración de fertilizantes y químicos utilizados durante los ciclos productivos, mismas que son enviadas a Holanda y al laboratorio de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.

“El Programa Nacional de Análisis de Residuos incluirá los límites máximos de residuos (LMR) que se aplicarán a las frutas y hortalizas durante los muestreos de verificación para comprobar su inocuidad y aptitud para consumo humano” Reglamento para la Inspección, Aprobación y Certificación Sanitaria de Frutas, Hortalizas Frescas y Procesadas. (2014) Diario Oficial La Gaceta.

Se estima que el 10% del total producido es desperdicio por pequeño (chile bola) mal corte o daños en la hortaliza ya sea por altas temperaturas, plagas o por transporte. De ese 10% el 3% se puede vender a un menor precio ya que incumple con los estándares de calidad que exige Mount Dora Farms y el 7% restante se destruye en una fosa con el uso de cal (descomposición) a una distancia no menor a 500 mts de la zona productiva. El tratamiento que se da a los químicos vencidos es el traslado hacia Comayagua para su destrucción (incinerar) bajo la supervisión de la SAG.

En ambiente protegido los agricultores tienen mayor control sobre el cambio climático y las condiciones de crecimiento. Pueden controlar el agua, la fertilidad y, hasta cierto punto, la temperatura. Por lo que se puede recolectar una mayor cantidad de cosechas de productos de calidad. El ambiente continuamente seco que se logra con el riego por goteo de los cultivos reduce el crecimiento de maleza en las casa malla.

4.3 Estudio financiero

A continuación se detallan los cuadros requeridos para realizar la evaluación financiera. Se determinaron los costos totales y costo de la inversión inicial considerando el tipo de tecnología a utilizar, niveles de producción, ingresos, se calculó el punto de equilibrio, el cuadro de depreciación de la estructura casa malla. Para elaborar el presupuesto se tomaron los precios de los productos e insumos a requerir al 31 de Julio del presente año, asimismo la tasa de cambio promedio y la inflación acumulada a esa misma fecha.

Tabla 5. Supuestos para elaborar el estudio financiero.

Datos a considerar	Mínimo	Máximo	Unidad	Consideraciones especiales	
Precio chile verde	0.15	0.235	Dólar/libra		Ajustable en 0.01 de dólar por entrega mayor de libras.
Precio chile rojo	0.215	0.30	Dólar/libra		Precios obtenidos según negociaciones con Mount Dora Farms
Tasa de cambio		23.00	Lps		Tasa de cambio de venta promedio Julio 2016.
Inflación acumulada a Julio 2016		2.53%	%		Obtenida de la página del BCH.
Devaluación anual		5.00%	%	2.50%	Devaluación por ciclo.
Producción estimada por hectárea	200,000	300,000	Libras	20,000	Aumento por ciclo hasta maximizar.
Producción limpia		90%	%	95%	a partir del ciclo 3
Desecho de producción		10%	%	5%	a partir del ciclo 3
Recuperación desperdicio		3%	%	2%	a partir del ciclo 3
Producción chile verde		81%	%	84%	a partir del ciclo 3
Producción chile rojo		9%	%	11%	a partir del ciclo 3
Horizonte de planeación		10	Ciclos		5 años.
Duración por ciclo		6	Meses		
Precio recuperación desperdicio		0.05	Dólar/libra		Precio estimado de venta en mayoreo.
Hectáreas a producir		3	Ha		Bajo estructura casa malla.
Estructura Casa malla		81,259.20	Dólares		Depreciación por el método de línea recta.
Flete estructura		7,649.53	Dólares		De España a Puerto y de Puerto a Talanga.
Nacionalización		314,372.32	Lps		Desaduanaje.
Montaje casa malla		54,172.80	Dólares		Instalación de estructura en la finca Bosques Tropicales.
Imprevistos		360,524.75	Lps		10% de la inversión en activos fijos.
Capital de trabajo		386,145.63	Lps		Costo de producción de una hectárea menos imprevistos
Tasa de interés nominal anual del préstamo		12%	%		Obtenida de solicitudes recientes a Banco Banrural.
Plazo del préstamo		60	Meses		Cuota nivelada.
Interés real (tasa efectiva) préstamo		12.68%	%		Anual capitalizable mensual.
Costo del capital (tasa para descuento de flujos)		15%	%		Tasa de interés activa por actividad económica. (Agricultura)

Fuente: Elaboración propia con datos del BCH y Bosques Tropicales, 2016

Tabla 6. Presupuesto necesario para producir tres hectáreas de chile jalapeño en casa malla.

Presupuesto de Chile			
“Bosques Tropicales S.A.”			
Datos generales			
<i>Hectáreas totales</i>	3		
<i>Hectáreas de chile jalapeño.</i>	3		
<i>Producción libras de chile jalapeño</i>	200,000		
<i>Días de cosecha</i>	120		
	Fase	Costo/Ha	Costo Total
	1. Preparación de tierra	L. 41,297.91	L. 123,893.73
	2. Siembra y desarrollo	L. 455,568.00	L. 1,366,704.00
	3. Cosecha	L. 149,000.00	L. 447,000.00
	4. Empaque	L. 61,431.47	L. 184,294.40
	5. Inocuidad y limpieza de finca	L. 39,373.00	L. 118,119.00
	6. Costos de administración	L. 421,166.67	L. 1,263,500.00
	TOTAL	L. 1,167,837.04	L. 3,503,511.13
	PROYECTO CHILE JALAPEÑO 2016 (Estimaciones)		
	Ventas por hectárea	L. 999,810.00	
	Costo variable por hectárea	L. 746,670.38	
	Rendimiento por hectárea	L. 253,139.62	
	Rendimiento por temporada	L. 759,418.87	

Fuente: Elaboración propia con datos de Bosques Tropicales, 2016. (Ver presupuesto detallado en anexos)

Presupuesto: según entrevista sostenida con Ángel Soto (Ingeniero Agrónomo) y Eduardo Osegueda (Ingeniero Industrial), se determinaron los rendimientos estimados para cultivar chile jalapeño bajo casa malla (del 90% de rendimiento estimado, el 81% corresponde a chile jalapeño verde y el 9% restante a chile jalapeño rojo o maduro), incluyendo todas las actividades a realizar en cada una de las etapas de producción, la mano de obra requerida, insumos necesarios (agroquímicos), programas de fumigación y fertilización para mantener el cultivo en un ciclo de seis meses.

Tabla 7. Plan de inversión (sin financiamiento y con financiamiento).

Plan de inversión (escenario 1)			Plan de inversión (escenario 2)	
Detalle	Inversión total	Fondos propios	Fondos propios	Financiamiento
Casa malla	L. 2,359,273.11	L. 2,359,273.11		L. 2,359,273.11
Montaje casa malla	L. 1,245,974.40	L. 1,245,974.40		L. 1,245,974.40
Inversión en activos fijos	L. 3,605,247.51			
Capital de trabajo	L. 386,145.63	L. 386,145.63	L. 386,145.63	
Imprevistos	L. 360,524.75	L. 360,524.75	L. 360,524.75	
Sub total	L. 746,670.38			
Inversión total	L. 4,351,917.89	L. 4,351,917.89	L. 746,670.38	L. 3,605,247.51
Porcentaje	100%	100%	17%	83%

Fuente: Elaboración propia con datos de Bosques Tropicales, 2016.

Plan de inversión: se realizaron dos escenarios considerando recursos propios en un 100% (escenario 1) y financiando un 83% de la inversión inicial (escenario 2). El primer escenario contiene el costo de la casa malla (este mismo incluye el valor de la estructura, flete, nacionalización y montaje de la casa malla por personal especializado he indicado para llevar a cabo dicha labor), capital de trabajo que resulta de lo que cuesta producir una hectárea de chile jalapeño en casa malla menos los imprevistos que representan un 10% de la inversión en activos fijos; para el segundo escenario a petición del beneficiario (Bosques Tropicales) se determinó que el valor a financiar es el costo de la estructura casa malla.

Tabla 8. Punto de equilibrio.

Volumen de ventas =		<u>Costos fijos</u>	L. 1,620,420	714,438	libras de mezcla
		Pv - Cv	5.03 - 2.77		
			Ponderación		
Verde	0.235*23*81%	L. 4.38	0.81/0.93 (714,438)	622,252	Lbs chile verde
Rojo	0.30*23*9%	L. 0.62	0.09/0.93 (714,438)	69,139	Lbs chile rojo
Verde	0.05*23*3%	L. 0.03	0.03/0.93 (714,438)	23,046	Lbs chile verde
Mezcla de precios		L. 5.03			
Costo variable	<u>2,240,011.13</u>	L. 2.77			
(300,000*3*90%)					

Fuente: Elaboración propia.

Punto de Equilibrio: para su cálculo se utilizó una mezcla de precios debido a que la producción varía de acuerdo a las solicitudes del cliente (Mount Dora Farms), por consiguiente el precio también, los costos fijos incluyen el costo administrativo y el gasto por depreciación de la

estructura casa malla (extraídos del presupuesto para cosechar entre 200 y 300 mil libras por hectárea y del cuadro de depreciación); para la mezcla de precios se utilizaron los precios a pagar por libra de chile jalapeño, el porcentaje de rendimiento de la producción (sea chile verde o rojo) y la tasa de cambio debido a que los precios son en dólares, por último el costo variable se obtuvo de lo que cuesta producir las tres hectáreas (costo variable) dividido entre las libras máximas estimadas a producir mismas que se multiplican por el rendimiento estimado de producción sin incluir la recuperación de desperdicio (3%). Una vez determinado el punto de equilibrio de la mezcla se realizaron las ponderaciones para asignar el nivel de producción correspondiente a cada uno de los precios y rendimientos que se utilizaron en la mezcla, mismos que se distribuyeron entre chile verde y rojo.

Tabla 9. Depreciación de casa malla (por ciclos productivos).

Costo	L. 3,605,247.51
Vida útil (años)	5
Valor residual (1%)	L. 36,052.48
Depreciación anual	L. 713,839.01
Depreciación mensual	L. 59,486.58
Depreciación por ciclo	L. 356,919.50

Ciclos	Depreciación por ciclo	Depreciación acumulada	Valor en libras
0			L. 3,605,247.51
1	L. 356,919.50	L. 356,919.50	L. 3,248,328.01
2	L. 356,919.50	L. 713,839.01	L. 2,891,408.50
3	L. 356,919.50	L. 1,070,758.51	L. 2,534,489.00
4	L. 356,919.50	L. 1,427,678.01	L. 2,177,569.50
5	L. 356,919.50	L. 1,784,597.52	L. 1,820,649.99
6	L. 356,919.50	L. 2,141,517.02	L. 1,463,730.49
7	L. 356,919.50	L. 2,498,436.52	L. 1,106,810.99
8	L. 356,919.50	L. 2,855,356.03	L. 749,891.48
9	L. 356,919.50	L. 3,212,275.53	L. 392,971.98
10	L. 356,919.50	L. 3,569,195.03	L. 36,052.48

Fuente: Elaboración propia.

Depreciación: se utilizó el método de línea recta y una vida útil estimada de cinco años; sin embargo dándole el mantenimiento requerido su vida útil se puede extender a diez años. Este detalle esta resumido por ciclo productivo.

Para la amortización del préstamo se tomó como referencia la tasa de solicitudes de financiamiento realizadas por la empresa en los últimos meses al Banco Banrural (12% nominal anual, 12.68% anual capitalizable mensual) a un periodo de 60 meses con cuota nivelada; al igual que el cuadro de depreciación este mismo esta resumido por ciclos productivos. (Ver cuadro de amortización mensual en anexos)

Tabla 10. Amortización de préstamo (por ciclos productivos).

Costo a financiar	L. 3,605,247.51
Interés anual capitalizable mensual	12.68%
Tiempo (meses)	60
Cuota nivelada mensual	L. 81,445.69
Cuota nivelada por ciclo	L. 488,674.15

Ciclos	Pago por ciclo	Interés	Abono a capital	Saldo
0				L. 3,605,247.51
1	L. 488,674.15	L. 221,649.04	L. 267,025.11	L. 3,338,222.40
2	L. 488,674.15	L. 204,262.55	L. 284,411.59	L. 3,053,810.81
3	L. 488,674.15	L. 185,744.01	L. 302,930.14	L. 2,750,880.66
4	L. 488,674.15	L. 166,019.68	L. 322,654.47	L. 2,428,226.20
5	L. 488,674.15	L. 145,011.07	L. 343,663.08	L. 2,084,563.12
6	L. 488,674.15	L. 122,634.55	L. 366,039.59	L. 1,718,523.53
7	L. 488,674.15	L. 98,801.06	L. 389,873.09	L. 1,328,650.44
8	L. 488,674.15	L. 73,415.72	L. 415,258.42	L. 913,392.01
9	L. 488,674.15	L. 46,377.50	L. 442,296.64	L. 471,095.37
10	L. 488,674.15	L. 17,578.78	L. 471,095.37	L. (0.00)
Totales	L. 4,886,741.48	L. 1,281,493.97	L. 3,605,247.51	

Fuente: Elaboración propia.

Los rendimientos por variedad de chile jalapeño (verde 81% - rojo 9%), la producción estimada de libras a cosechar por hectárea (200,000-300,000), el porcentaje de desperdicios (10%) y lo que se puede recuperar de esto último (3% chile verde), se tomaron de las estimaciones expuestas por Ángel Soto (2016) definiendo un mínimo y máximo para el primer ciclo; se consideró un aumento de 20 mil libras por hectárea cada ciclo productivo hasta llegar al máximo estimado y mantenerlo en los siguientes ciclos. Los rendimientos antes mencionados a partir del tercer ciclo son diferentes; considerando un 84% y 11% para chile verde y rojo respectivamente, reduciendo la recuperación de desperdicio a un 2%. Estos rendimientos permanecen hasta el último ciclo de evaluación del proyecto (ciclo diez).

Se proyectaron los precios manteniendo los reales constantes, considerando la variación del tipo de cambio utilizando inicialmente una tasa promedio de dólar mensual (L. 23.00/\$) y una devaluación del 5% anual para los ciclos futuros (2.50% por ciclo). Para la proyección de costos y gastos se consideró la inflación acumulada a Julio 2016 (2.53% por ciclo productivo) estos costos y gastos son extraídos del presupuesto. (BCH, 2016)

Realizado el presupuesto necesario para producir el primer ciclo de cultivo se proyectaron los demás ciclos con el uso de la inflación, se calcularon los ingresos y egresos una vez determinados los rendimientos de producción y precio. Con estos datos se realizaron los estados financieros en dos escenarios (sin financiamiento y con financiamiento). El horizonte de planeación es de diez ciclos productivos, con una duración de seis meses cada uno.

Partiendo de los estados financieros de los dos escenarios se determinaron los flujos de efectivo libres en ambos casos y se utilizó un costo de capital igual a la tasa promedio activa del sistema financiero por actividad económica (en este caso, la tasa del sector agrícola del país que ascendió a 15% en Julio) para descontar los flujos en ambas propuestas.

Los flujos para evaluación se elaboraron partiendo de la utilidad neta presupuestada en el Estado de Resultados para cada uno de los ciclos productivos a evaluar, sumando el gasto por depreciación de la estructura casa malla, porque no genera una salida de efectivo, restando los gastos de capital de inversiones futuras en activos fijos (no se consideró debido a que no se invertirá en activos fijos durante el tiempo de evaluación del proyecto) y los cambios en el capital de trabajo neto (CTN). Todo esto es necesario para determinar los flujos de efectivo libres, mismos que se descontaron a valor presente y por ende la suma de estos flujos se comparó con la inversión inicial realizada.

Tabla 11. Proyección de ingresos por ciclos productivos.

Detalles	Ciclo 1		Ciclo 2		Ciclo 3		Ciclo 4		Ciclo 5	
Producción	600,000		660,000		720,000		780,000		840,000	
Rendimientos (verde y rojo)	81%	9%	81%	9%	84%	11%	84%	11%	84%	11%
Recuperación desperdicio	3%		3%		2%		2%		2%	
Precio chile (verde y rojo)	L. 5.41	L. 6.90	L. 5.54	L. 7.07	L. 5.68	L. 7.25	L. 5.82	L. 7.43	L. 5.97	L. 7.62
Precio chile (verde recuperado)	L. 1.15		L. 1.18		L. 1.21		L. 1.24		L. 1.27	
Ventas (chile verde y rojo)	L. 2,647,530.00	L. 372,600.00	L. 2,985,090.08	L. 420,106.50	L. 3,451,832.64	L. 574,145.55	L. 3,832,972.49	L. 637,540.79	L. 4,231,011.95	L. 703,746.95
Ingresos por ventas	L. 3,020,130.00		L. 3,405,196.58		L. 4,025,978.19		L. 4,470,513.28		L. 4,934,758.89	

Detalles	Ciclo 6		Ciclo 7		Ciclo 8		Ciclo 9		Ciclo 10	
Producción	900,000		900,000		900,000		900,000		900,000	
Rendimientos (verde y rojo)	84%	11%	84%	11%	84%	11%	84%	11%	84%	11%
Recuperación desperdicio	2%		2%		2%		2%		2%	
Precio chile (verde y rojo)	L. 6.12	L. 7.81	L. 6.27	L. 8.00	L. 6.42	L. 8.20	L. 6.59	L. 8.41	L. 6.75	L. 8.62
Precio chile (verde recuperado)	L. 1.30		L. 1.33		L. 1.37		L. 1.40		L. 1.44	
Ventas (chile verde y rojo)	L. 4,646,557.76	L. 772,864.95	L. 4,762,721.71	L. 792,186.57	L. 4,881,789.75	L. 811,991.24	L. 5,003,834.49	L. 832,291.02	L. 5,128,930.35	L. 853,098.29
Ingresos por ventas	L. 5,419,422.71		L. 5,554,908.28		L. 5,693,780.99		L. 5,836,125.51		L. 5,982,028.65	

Fuente: Elaboración propia con datos de Bosques Tropicales, 2016.

Tabla 12. Proyección de costos de producción y gastos administrativos por ciclos productivos.

Detalle	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10
Costos	L. 2,240,011.13	L. 2,296,683.41	L. 2,354,789.50	L. 2,414,365.68	L. 2,475,449.13	L. 2,538,077.99	L. 2,602,291.37	L. 2,668,129.34	L. 2,735,633.01	L. 2,804,844.53
Gastos	L. 1,263,500.00	L. 1,295,466.55	L. 1,328,241.85	L. 1,361,846.37	L. 1,396,301.09	L. 1,431,627.50	L. 1,467,847.68	L. 1,504,984.23	L. 1,543,060.33	L. 1,582,099.75
Totales	L. 3,503,511.13	L. 3,592,149.96	L. 3,683,031.36	L. 3,776,212.05	L. 3,871,750.22	L. 3,969,705.50	L. 4,070,139.05	L. 4,173,113.56	L. 4,278,693.34	L. 4,386,944.28

Fuente: Elaboración propia con datos de Bosques Tropicales, 2016.

Tabla 13. Balance General proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 1).

BOSQUES TROPICALES S.A.											
BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO											
CIFRAS AL CIERRE DE CICLOS PRODUCTIVOS (EXPRESADO EN LEMPIRAS)											
	Pre-operativo	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10
	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto	Monto
	Lps	Lps	Lps	Lps	Lps	Lps	Lps	Lps	Lps	Lps	Lps
ACTIVOS											
Activo Corriente	746,670	263,289	76,336	419,283	1,113,584	2,092,247	3,365,442	4,577,012	5,815,717	7,082,212	8,377,168
Caja y Bancos	746,670	263,289	76,336	419,283	1,113,584	2,092,247	3,365,442	4,577,012	5,815,717	7,082,212	8,377,168
Activo No Corriente	3,605,248	3,248,328	2,891,409	2,534,489	2,177,569	1,820,650	1,463,730	1,106,811	749,891	392,972	36,052
Propiedad, Planta y Equipo	3,605,248	3,248,328	2,891,409	2,534,489	2,177,569	1,820,650	1,463,730	1,106,811	749,891	392,972	36,052
TOTAL DE ACTIVOS	4,351,918	3,511,617	2,967,744	2,953,772	3,291,153	3,912,897	4,829,173	5,683,823	6,565,608	7,475,184	8,413,221
PASIVO											
Pasivo Corriente	0	0	0	0	84,345	176,522	273,199	281,962	290,937	300,128	309,541
Impuestos por Pagar	0	0	0	0	84,345	176,522	273,199	281,962	290,937	300,128	309,541
Pasivo No Corriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Préstamos Bancarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	0	0	0	0	84,345	176,522	273,199	281,962	290,937	300,128	309,541
PATRIMONIO											
Capital Social	4,351,918	4,351,918	4,351,918	4,351,918	4,351,918	4,351,918	4,351,918	4,351,918	4,351,918	4,351,918	4,351,918
Utilidades Retenidas	0	0	(840,301)	(1,384,174)	(1,398,146)	(1,145,110)	(615,543)	204,055	1,049,943	1,922,753	2,823,138
Utilidades del Período	0	(840,301)	(543,873)	(13,973)	253,036	529,567	819,598	845,887	872,811	900,385	928,624
TOTAL PATRIMONIO	4,351,918	3,511,617	2,967,744	2,953,772	3,206,808	3,736,375	4,555,973	5,401,860	6,274,671	7,175,056	8,103,680
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	4,351,918	3,511,617	2,967,744	2,953,772	3,291,153	3,912,897	4,829,173	5,683,823	6,565,608	7,475,184	8,413,221

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Estado de Resultados proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 1).

BOSQUES TROPICALES S.A.
ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO
CIFRAS AL CIERRE DE CICLOS PRODUCTIVOS (EXPRESADO EN LEMPIRAS)

	Pre-operativo	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10
	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps
INGRESOS											
Ventas		3,020,130	3,405,197	4,025,978	4,470,513	4,934,759	5,419,423	5,554,908	5,693,781	5,836,126	5,982,029
TOTAL DE INGRESO	0	3,020,130	3,405,197	4,025,978	4,470,513	4,934,759	5,419,423	5,554,908	5,693,781	5,836,126	5,982,029
COSTO DE VENTA		2,240,011	2,296,683	2,354,790	2,414,366	2,475,449	2,538,078	2,602,291	2,668,129	2,735,633	2,804,845
GANANCIA BRUTA	0	780,119	1,108,513	1,671,189	2,056,148	2,459,310	2,881,345	2,952,617	3,025,652	3,100,493	3,177,184
GASTOS											
Gastos de Administración y Operación	0	1,620,420	1,652,386	1,685,161	1,718,766	1,753,221	1,788,547	1,824,767	1,861,904	1,899,980	1,939,019
TOTAL GASTO	0	1,620,420	1,652,386	1,685,161	1,718,766	1,753,221	1,788,547	1,824,767	1,861,904	1,899,980	1,939,019
UTILIDAD (PÉRDIDA) DE OPERACIÓN	0	(840,301)	(543,873)	(13,973)	337,382	706,089	1,092,798	1,127,850	1,163,748	1,200,513	1,238,165
TOTAL GASTOS FINANCIEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	0	(840,301)	(543,873)	(13,973)	337,382	706,089	1,092,798	1,127,850	1,163,748	1,200,513	1,238,165
Impuesto Sobre Renta	0	0	0	0	84,345	176,522	273,199	281,962	290,937	300,128	309,541
UTILIDAD (PÉRDIDA) DEL EJERCICIO	0	(840,301)	(543,873)	(13,973)	253,036	529,567	819,598	845,887	872,811	900,385	928,624

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Flujo de Efectivo proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 1).

BOSQUES TROPICALES S.A.
ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO PRESUPUESTADO
CIFRAS AL CIERRE DE CICLOS PRODUCTIVOS (EXPRESADO EN LEMPIRAS)

Detalle	Pre-operativo	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10
Saldo Inicial de Caja	0	746,670	263,289	76,336	419,283	1,113,584	2,092,247	3,365,442	4,577,012	5,815,717	7,082,212
Ventas al Contado		3,020,130	3,405,197	4,025,978	4,470,513	4,934,759	5,419,423	5,554,908	5,693,781	5,836,126	5,982,029
Cuentas por cobrar anteriores											
Inversión Propia	4,351,918										
Total Disponible	4,351,918	3,766,800	3,668,486	4,102,314	4,889,796	6,048,343	7,511,670	8,920,350	10,270,793	11,651,842	13,064,241
Compras al Contado		(2,240,011)	(2,296,683)	(2,354,790)	(2,414,366)	(2,475,449)	(2,538,078)	(2,602,291)	(2,668,129)	(2,735,633)	(2,804,845)
Cuentas por pagar anteriores						(84,345)	(176,522)	(273,199)	(281,962)	(290,937)	(300,128)
Gastos Operativos		(1,263,500)	(1,295,467)	(1,328,242)	(1,361,846)	(1,396,301)	(1,431,628)	(1,467,848)	(1,504,984)	(1,543,060)	(1,582,100)
Inversión en Activos	(3,605,248)										
Amortización del Préstamo											
Gastos Financieros											
Total Egresos	(3,605,248)	(3,503,511)	(3,592,150)	(3,683,031)	(3,776,212)	(3,956,096)	(4,146,228)	(4,343,338)	(4,455,076)	(4,569,630)	(4,687,072)
Saldo Final de Caja	746,670	263,289	76,336	419,283	1,113,584	2,092,247	3,365,442	4,577,012	5,815,717	7,082,212	8,377,168

Fuente: Elaboración propia.

Escenario 1: para la realización de los primeros tres ciclos se observa pérdida y a partir del cuarto ciclo se comienza a observar utilidad; sin embargo esta pérdida no deja de permanecer en el Balance General hasta el ciclo seis donde la utilidad proyectada supera a la pérdida acumulada; por consiguiente, la utilidad generada en los primeros ciclos no es suficiente para cubrir la pérdida acumulada sino hasta llegar al sexto.

Tabla 16. Balance General proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 2).

BOSQUES TROPICALES S.A.
BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO
CIFRAS AL CIERRE DE CICLOS PRODUCTIVOS

	Pre-operativo	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10
	Monto Lps										
ACTIVOS											
Activo Corriente	746,670	374,615	298,988	153,260	358,887	890,381	1,711,155	2,464,709	3,239,440	4,035,615	4,853,492
Caja y Bancos	746,670	374,615	298,988	153,260	358,887	890,381	1,711,155	2,464,709	3,239,440	4,035,615	4,853,492
Activo No Corriente	3,605,248	3,248,328	2,891,409	2,534,489	2,177,569	1,820,650	1,463,730	1,106,811	749,891	392,972	36,052
Propiedad, Planta y Equipo	3,605,248	3,248,328	2,891,409	2,534,489	2,177,569	1,820,650	1,463,730	1,106,811	749,891	392,972	36,052
TOTAL DE ACTIVOS	4,351,918	3,622,943	3,190,396	2,687,749	2,536,457	2,711,031	3,174,885	3,571,520	3,989,332	4,428,587	4,889,544
PASIVO											
Pasivo Corriente	267,025	284,412	302,930	322,654	386,504	506,309	632,414	672,521	714,880	759,629	305,147
Préstamos por Pagar	267,025	284,412	302,930	322,654	343,663	366,040	389,873	415,258	442,297	471,095	0
Impuestos por Pagar	0	0	0	0	42,841	140,270	242,541	257,262	272,583	288,534	305,147
Pasivo No Corriente	3,338,222	3,053,811	2,750,881	2,428,226	2,084,563	1,718,524	1,328,650	913,392	471,095	0	0
Préstamos Bancarios	3,338,222	3,053,811	2,750,881	2,428,226	2,084,563	1,718,524	1,328,650	913,392	471,095	0	0
TOTAL PASIVO	3,605,248	3,338,222	3,053,811	2,750,881	2,471,067	2,224,833	1,961,064	1,585,913	1,185,975	759,629	305,147
PATRIMONIO											
Capital Social	746,670	1,346,670	1,946,670	1,946,670	1,946,670	1,946,670	1,946,670	1,946,670	1,946,670	1,946,670	1,946,670
Utilidades Retenidas	0	0	(1,061,950)	(1,810,085)	(2,009,802)	(1,881,280)	(1,460,472)	(732,849)	38,937	856,686	1,722,288
Utilidades del Período	0	(1,061,950)	(748,135)	(199,717)	128,522	420,809	727,622	771,787	817,749	865,601	915,440
TOTAL PATRIMONIO	746,670	284,721	136,585	(63,131)	65,390	486,199	1,213,821	1,985,608	2,803,357	3,668,958	4,584,398
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	4,351,918	3,622,943	3,190,396	2,687,749	2,536,457	2,711,031	3,174,885	3,571,520	3,989,332	4,428,587	4,889,544

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Estado de Resultados proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 2).

BOSQUES TROPICALES S.A.
ESTADO DE RESULTADOS PRESUPUESTADO
CIFRAS AL CIERRE DE CICLOS PRODUCTIVOS (EXPRESADO EN LEMPIRAS)

	Pre-operativo	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10
	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps	Monto Lps
INGRESOS											
Ventas		3,020,130	3,405,197	4,025,978	4,470,513	4,934,759	5,419,423	5,554,908	5,693,781	5,836,126	5,982,029
TOTAL DE INGRESO	0	3,020,130	3,405,197	4,025,978	4,470,513	4,934,759	5,419,423	5,554,908	5,693,781	5,836,126	5,982,029
COSTO DE VENTA		2,240,011	2,296,683	2,354,790	2,414,366	2,475,449	2,538,078	2,602,291	2,668,129	2,735,633	2,804,845
GANANCIA BRUTA	0	780,119	1,108,513	1,671,189	2,056,148	2,459,310	2,881,345	2,952,617	3,025,652	3,100,493	3,177,184
GASTOS											
Gastos de Administración y Operación	0	1,620,420	1,652,386	1,685,161	1,718,766	1,753,221	1,788,547	1,824,767	1,861,904	1,899,980	1,939,019
TOTAL GASTO	0	1,620,420	1,652,386	1,685,161	1,718,766	1,753,221	1,788,547	1,824,767	1,861,904	1,899,980	1,939,019
UTILIDAD (PÈRDIDA) DE OPERACIÓN	0	(840,301)	(543,873)	(13,973)	337,382	706,089	1,092,798	1,127,850	1,163,748	1,200,513	1,238,165
GASTOS FINANCIEROS											
Intereses Pagados		221,649	204,263	185,744	166,020	145,011	122,635	98,801	73,416	46,378	17,579
TOTAL GASTOS FINANCIEROS	0	221,649	204,263	185,744	166,020	145,011	122,635	98,801	73,416	46,378	17,579
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	0	(1,061,950)	(748,135)	(199,717)	171,362	561,078	970,163	1,029,049	1,090,332	1,154,135	1,220,586
Impuesto Sobre Renta	0	0	0	0	42,841	140,270	242,541	257,262	272,583	288,534	305,147
UTILIDAD (PÈRDIDA) DEL EJERCICIO	0	(1,061,950)	(748,135)	(199,717)	128,522	420,809	727,622	771,787	817,749	865,601	915,440

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Flujo de Efectivo proyectado con cifras al cierre de ciclos productivos (escenario 2).

BOSQUES TROPICALES S.A.
ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO PRESUPUESTADO
CIFRAS AL CIERRE DE CICLOS PRODUCTIVOS (EXPRESADO EN LEMPIRAS)

Detalle	Pre-operativo	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Ciclo 6	Ciclo 7	Ciclo 8	Ciclo 9	Ciclo 10
Saldo Inicial de Caja	3,605,248	746,670	374,615	298,988	153,260	358,887	890,381	1,711,155	2,464,709	3,239,440	4,035,615
Ventas al Contado		3,020,130	3,405,197	4,025,978	4,470,513	4,934,759	5,419,423	5,554,908	5,693,781	5,836,126	5,982,029
Cuentas por cobrar anteriores											
Inversión Propia	746,670	600,000	600,000								
Total Disponible	4,351,918	4,366,800	4,379,812	4,324,966	4,623,774	5,293,646	6,309,804	7,266,063	8,158,490	9,075,566	10,017,644
Compras al Contado		(2,240,011)	(2,296,683)	(2,354,790)	(2,414,366)	(2,475,449)	(2,538,078)	(2,602,291)	(2,668,129)	(2,735,633)	(2,804,845)
Cuentas por pagar anteriores						(42,841)	(140,270)	(242,541)	(257,262)	(272,583)	(288,534)
Gastos Operativos		(1,263,500)	(1,295,467)	(1,328,242)	(1,361,846)	(1,396,301)	(1,431,628)	(1,467,848)	(1,504,984)	(1,543,060)	(1,582,100)
Inversión en Activos	(3,605,248)										
Amortización del Préstamo		(267,025)	(284,412)	(302,930)	(322,654)	(343,663)	(366,040)	(389,873)	(415,258)	(442,297)	(471,095)
Gastos Financieros		(221,649)	(204,263)	(185,744)	(166,020)	(145,011)	(122,635)	(98,801)	(73,416)	(46,378)	(17,579)
Total Egresos	(3,605,248)	(3,992,185)	(4,080,824)	(4,171,706)	(4,264,886)	(4,403,265)	(4,598,649)	(4,801,354)	(4,919,050)	(5,039,951)	(5,164,152)
Saldo Final de Caja	746,670	374,615	298,988	153,260	358,887	890,381	1,711,155	2,464,709	3,239,440	4,035,615	4,853,492

Fuente: Elaboración propia.

Escenario 2: este escenario incluye el 83% de financiamiento sin cambiar algún dato aparte de la amortización del préstamo e inversiones requeridas en capital de trabajo para los primeros dos ciclos, por lo que en los primeros tres ciclos la empresa tiene pérdida, observándose en la misma problemas de liquidez para poder hacerle frente a la obligación financiera; lo que requirió hacer inversiones en capital de trabajo por valor de L. 600,000.00 cada ciclo hasta lograr que las ventas generen la liquidez suficiente para cubrir la amortización del préstamo. Esta pérdida se mantiene por un ciclo más en comparación al escenario anterior en el Balance General. En este escenario los flujos se vieron afectados por el pago a capital e intereses del préstamo observándose una pérdida mayor en los mismos, comparándolos con el anterior, viendo el efecto que causan las salidas de efectivo necesarias para cubrir la deuda.

Tabla 19. Evaluación financiera (escenario 1)

Determinación del flujo de efectivo libre (expresado en lempiras)

Línea de Tiempo (años)	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial	L. (4,351,918)					
Utilidad Neta		L. (1,384,174)	L. 239,064	L. 1,349,165	L. 1,718,698	L. 1,829,008
(+) Gastos de Depreciación		L. 713,839	L. 713,839	L. 713,839	L. 713,839	L. 713,839
(-) Gastos de Capital						
(-) Cambios en el CTN						
FEL	L. (4,351,918)	L. (670,335)	L. 952,903	L. 2,063,004	L. 2,432,537	L. 2,542,847
Costo de Capital 15%						
VA	L. 4,149,146	L. (582,900)	L. 720,531	L. 1,356,459	L. 1,390,811	L. 1,264,244
VAN	L. (202,772)					
TIR	13.65 %					

Fuente: Elaboración propia.

Al descontar los flujos de efectivo futuros esperados (evaluación anual) al costo de capital mínimo requerido por el inversionista (15% anual) y compararlo con la inversión inicial (100% recursos propios) se encontró un valor actual neto negativo y una tasa interna de retorno menor a la mínima requerida, por consiguiente éste escenario no se recupera dentro del periodo de evaluación establecido en el horizonte de planeación. Utilizando el escenario más conservador proyectando los ingresos desde el nivel de producción mínimo que se puede alcanzar con precios base, se demuestra que la realización del proyecto no es rentable al utilizar el 100% de inversión propia.

Tabla 20. Evaluación financiera (escenario 2).

Determinación del flujo de efectivo libre (expresado en lempiras)

Línea de Tiempo (años)	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial	L. (746,670)					
Utilidad Neta		L. (1,810,085)	L. (71,195)	L. 1,148,431	L. 1,589,536	L. 1,781,041
(+) Gastos de Depreciación		L. 713,839	L. 713,839	L. 713,839	L. 713,839	L. 713,839
(-) Gastos de Capital						
(-) Cambios en el CTN		L. (1,200,000)				
FEL	L. (746,670)	L. (2,296,246)	L. 642,644	L. 1,862,270	L. 2,303,375	L. 2,494,880
Costo de Capital 15%						
VA	L. 2,271,026	L. (1,996,736)	L. 485,931	L. 1,224,473	L. 1,316,962	L. 1,240,396
VAN	L. 1,524,356					
TIR						33.32 %
PR						3 años, 9 meses y 13 días

Fuente: Elaboración propia.

El valor presente neto para este escenario es positivo debido a que el costo de capital se mantiene igual y no se están sacrificando los recursos propios en un 100% (83% de financiamiento), lo que hace que sea mayor. Los flujos negativos se duplican por falta de efectivo para cubrir la obligación contraída; sin embargo requiriendo inversión en capital de trabajo para el primer año (dos ciclos), el uso de deuda se ve maximizada al obtener un valor presente neto alto, una tasa interna de retorno superior a la mínima requerida aunque tarde un poco más de lo esperado recuperar la inversión propia que es mínima en éste caso. Como se puede observar el escenario atractivo para el inversionista es este último por los resultados obtenidos al realizar la evaluación financiera, generando mayor flujo y un rendimiento que duplica el mínimo esperado en el proyecto.

Se realizó la sensibilidad de algunas variables importantes en la evaluación, donde las que resaltan son los precios estimados, el volumen de producción y la tasa de interés. Utilizando la herramienta de análisis de simulación y definiendo variables claves consideradas sensibles para la evaluación se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 21. Datos para análisis de simulación

Análisis de simulación			
Detalle	Mínimo	Base	Máximo
Precio chile verde (\$)	0.15	0.235	0.265
Precio chile rojo (\$)	0.215	0.30	0.33
Volumen de producción en libras (3 hectáreas)	600,000	600,000	900,000
Tasa anual capitalizable mensual	12.13%	12.68%	16.08%

Fuente: Elaboración propia con datos de Bosques Tropicales, 2016.

Al utilizar los precios promedios (obtenido entre el precio mínimo y máximo) de \$0.2075 y \$0.2725 a un nivel de producción entre 200 y 300 mil libras por hectárea, considerando una tasa de interés del 11.5% anual (12.13% real) se encontró en el primer escenario un valor presente neto negativo (L.3,083,140) y para el segundo escenario un valor presente neto negativo que ascendió a (L.1,316,794).

Manteniendo los mismos precios, nivel de producción y con el único cambio en la tasa de interés al 15% (16.08% real), el escenario uno se mantiene constante; sin embargo no así el escenario dos, donde éste último proyecta un resultado negativo en el valor presente neto el cual asciende a (L.1,599,984).

Utilizando la mejor combinación (precio máximo-nivel de producción entre 200 y 300 mil libras por hectárea-tasa de interés del 11.5%) en ambos escenarios se encuentra un valor presente neto positivo (L. 2,939,447 y 4,705,793) y una tasa interna de retorno mayor al costo de capital (33.53% y 75.83%) para el primer y segundo escenario respectivamente.

Conservando los datos de la mejor simulación, haciendo el cambio único en la tasa de interés (15%) el escenario uno se mantiene, y el escenario dos muestra una reducción en su valor presente neto debido al efecto que causa la tasa de interés en el financiamiento, sin embargo

siempre se mantiene como un valor positivamente alto tanto en valor presente neto así como en la tasa interna de retorno (L. 4,422,603 y 70.49%). La base que fundamenta las proyecciones partió del escenario más conservador, con la finalidad de reducir considerablemente el riesgo de obtener resultados que se alejen de los reales.

Manejando un precio de \$0.235 y \$0.33, el rango de producción constante y una tasa de interés del 11.5%, para el escenario uno el valor presente neto y la tasa interna de retorno ascendieron a L. 150,180 y 15.99% respectivamente; y para el segundo escenario estos valores ascendieron a L. 1,916,525 y 38.20%. Haciendo el cambio en la tasa de interés del 11.5% al 15% el valor presente neto en el segundo escenario alcanzo un valor de L. 1,633,335 y una tasa interna de retorno de 34.24%.

Operando con los precios de \$0.265 y \$0.30 al 11.5% de interés se encontraron los siguientes resultados:

Escenario uno: VPN = L. 2,586,495 y TIR = 31.40%;

Escenario dos: VPN = L. 4,352,840 y TIR = 70.86%

Al cambiar la tasa de interés del 11.5% al 15% utilizando la simulación anterior, el valor presente neto para el segundo escenario alcanzo un valor de L. 4,069,651 y una tasa interna de retorno del 65.70%.

Cabe destacar que, entre las mejores y peores combinaciones del proyecto se alcanzan valores positivos en ambos indicadores (VPN y TIR), observándose los mejores resultados en el escenario que incluye financiamiento; sin embargo la principal dificultad con la que cuenta éste es el poder generar las suficientes entradas de efectivo para cubrir la obligación contraída con una institución bancaria, por lo que se presentó la necesidad de invertir en capital de trabajo. También se determinó que la variable más sensible es el precio y el nivel de producción. El inversionista debe valorar qué es lo que realmente busca con el proyecto de inversión y escoger el escenario que más se adapte a sus necesidades para aumentar el valor de la empresa maximizando todos los recursos disponibles que posee la misma.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Concluido el análisis de la información suministrada por las fuentes que permitieron llevar a cabo la investigación y que fueron de mucha utilidad en el desarrollo del estudio de factibilidad para Bosques Tropicales se hacen las siguientes aseveraciones.

5.1 Conclusiones

Durante el desarrollo del estudio de mercado se encontró que existe un mercado muy activo y dispuesto a comprar toda la producción que cumpla con los estándares de calidad requeridos por el cliente debido a que su actividad la desarrolla durante todo el año, así como también los proveedores de suministros para producción, por lo que se puede cultivar en cualquier época del año.

Según las visitas realizadas a la finca Bosques Tropicales se acreditó que cuenta con las instalaciones adecuadas, la ubicación geográfica y localización requerida para cultivar chile jalapeño, así como el recurso humano debidamente capacitado y apto para llevar a cabo el proyecto en Talanga, Francisco Morazán; haciendo uso de nueva tecnología para maximizar los recursos disponibles e incrementar el nivel de producción y la calidad del producto a cosechar.

Al evaluar la inclusión de nueva tecnología y la diversificación del cultivo a cosechar se encontró que los flujos futuros esperados en un horizonte de planeación de cinco años supera la inversión inicial en el segundo escenario, así como el rendimiento mínimo requerido por el inversionista mostrando resultados positivos; por consiguiente la decisión de utilizar financiamiento es la mejor opción con la que cuenta el inversionista ya que el primer escenario es desfavorable.

5.2 Recomendaciones

Debido a los resultados obtenidos en el análisis previo se determinó que es factible y rentable producir chile jalapeño bajo estructura casa malla, incrementando el valor de la empresa al innovar su proceso productivo; por consiguiente se recomienda realizar el proyecto utilizando financiamiento e incrementar el área a innovar en un futuro cercano.

REFERENCIAS

- Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de Proyectos*. México: McGraw-Hill Education.
- Banco Central de Honduras. (30 de Agosto de 2016). *BCH, Banco Central de Honduras*.
Obtenido de <http://www.bch.hn/>
- Banco Central de Honduras. (2016). *Precio Promedio de Venta del Dólar en el Sistema Financiero "Serie Mensual 2000-2016"*. Tegucigalpa: BCH.
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2008). Parte II Herramientas "El Valor del Dinero en el Tiempo". En *Finanzas Corporativas* (págs. 85-87). México: Pearson Educación.
- Casseres, E. (1980). Producción de Hortalizas. En E. Casseres, *Producción de Hortalizas* (págs. 107-118). San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA).
- Fintrac Inc. Centro de Desarrollo de Agronegocios. (2002). *Manual de Producción de Chile Jalapeño*. La Lima, Cortés: Fintrac CDA.
- Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. (2011). *Programa de Hortalizas: Informe Técnico 2010*. La Lima, Cortés: Fundación Hondureña de Investigación Agrícola.
- Gutiérrez Pulido, H. (2014). *Calidad y Productividad*. México: McGraw-Hill Education.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Education.
- López Martínez, A. (2014). *Calidad y Autenticidad de Pimiento (Capsicum annuum L.) y Lechuga (Lactuca sativa L.) Cultivados Bajo Sistemas de Producción Sostenible*. Murcia, España.: Universidad de Murcia.

- Marcia, J. R., & Portillo, O. R. (15 de Marzo de 2016). *Evaluación de siete híbridos de chile jalapeño (Capsicum annuum): Informe Técnico 2009 Programa de Hortalizas*. Obtenido de researchgate.net: https://www.researchgate.net/publication/265876786_HORT09-11_Evaluacion_de_siete_hibridos_de_chile_jalapeno_Capsicum_annuum
- Mount Dora Farms. (30 de Agosto de 2016). *Mount Dora Farms*. Obtenido de <http://www.mountdorafarms.com/JalapPep.aspx>
- Olivera López, M. (2007). *Manual de Producción de Chile en Invernadero*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.
- P&C Maderas. (Diciembre de 2013). *www.pcmaderas.net*. Obtenido de Chile (Capsicum annuum): [http://www.pcmaderas.net/SoporteTecnico/Chile\(CapsicumAnnun\).pdf](http://www.pcmaderas.net/SoporteTecnico/Chile(CapsicumAnnun).pdf)
- Proyecto de Desarrollo Rural. (2010). *Compendio de Boletines Técnico para el Sector Hortícola de Alto Valor*. Honduras: Cuenta del Milenium.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2010). Presupuesto de Capital "Análisis y Evaluación de Proyectos". En *Fundamentos de Finanzas Corporativas* (págs. 335-342). México: McGraw-Hill Education.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). El Proceso de Preparación y Evaluación de Proyectos. En *Preparación y Evaluación de Proyectos* (págs. 30-31). Bogotá: McGraw-Hill Education.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería. (22 de Septiembre de 2016). *SAG, Secretaría de Agricultura y Ganadería Honduras. C.A.* Obtenido de <http://ueg.sag.gob.hn/programa-alimentos-para-el-progreso-del-usda/historias-de-exito/2014/exito-en-el-campo/>
- Secretaría de Estado en los Despachos de Agricultura y Ganadería. (11 de Septiembre de 2014). Reglamento para la Inspección, Aprobación y Certificación Sanitaria de Frutas, Hortalizas Frescas y Procesadas. *Diario Oficial La Gaceta*, págs. 22-41.

Sosa Flores, M., Ribet Cuadot, M., & Hernández Pérez, F. A. (2007). Elementos Generales en la Evaluación de Proyectos de Inversión. En *Fundamentos Teórico-Methodológicos para la Evaluación Económico-Financiera de Proyectos de Inversión* (págs. 12-45). Córdoba: El Cid Editor S.A.

WordPress.com. (30 de Agosto de 2016). *El Rincón del Chili*. Obtenido de Blog de Referencia del Chile y los Pimientos: <https://rincondelchili.wordpress.com/especies-de-chile/capsicum-annuum/jalapeno/>

ANEXOS

ANEXO 1: CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA

Tegucigalpa, Francisco Morazan, 01 / 08 / 16
(Ciudad), (Departamento) (Día, mes y año)

Eduardo Enrique Osqueada
(Nombre y apellidos del Director o Gerente)

Gerente Administrativo y de Operaciones
(Puesto Laboral)

Bosques Tropicales S.A.
(Empresa o Institución)

Boulevard La Hacienda
(Dirección principal de la empresa o institución)

Estimado Señor(a): Eduardo Enrique Osqueada Miralda

Reciba un cordial y atento saludo. Por medio de la presente deseamos solicitar su apoyo, dado que somos alumnos de UNITEC y nos encontramos desarrollando el Trabajo Final de Investigación previo a obtener nuestro título de maestría en Finanzas

Hemos seleccionado como tema Factibilidad de Producir Chile Jalapeño Capsicum annum) bajo Casa Hulla en la Finca Bosques Tropicales, por lo que estaríamos muy agradecidos de contar con el apoyo de la empresa que usted representa para poder desarrollar nuestra investigación. En particular, dicha solicitud se circunscribe a peticionar que se nos autorice a realizar: el estudio de factibilidad utilizando información de la Empresa

(encuestas, sondeos, etc).

A la espera de su aprobación, me suscribo de Usted.

Atentamente,

Alicia Salgado Jessica Ariles
Firma, nombre y apellidos Firma, nombre y apellidos
No. de cuenta: 11513005 No. de cuenta: 11513214

Por este medio, Bosques Tropicales S.A.
(empresa / institución),

Autoriza la realización dentro de sus instalaciones el proyecto de investigación de Postgrado antes mencionado.

Eduardo Enrique Osqueada Miralda [Firma]
(Nombre y sello del Director / Gerente) Vo.Bo.

BOSQUES TROPICALES, S.A.
08019007089827

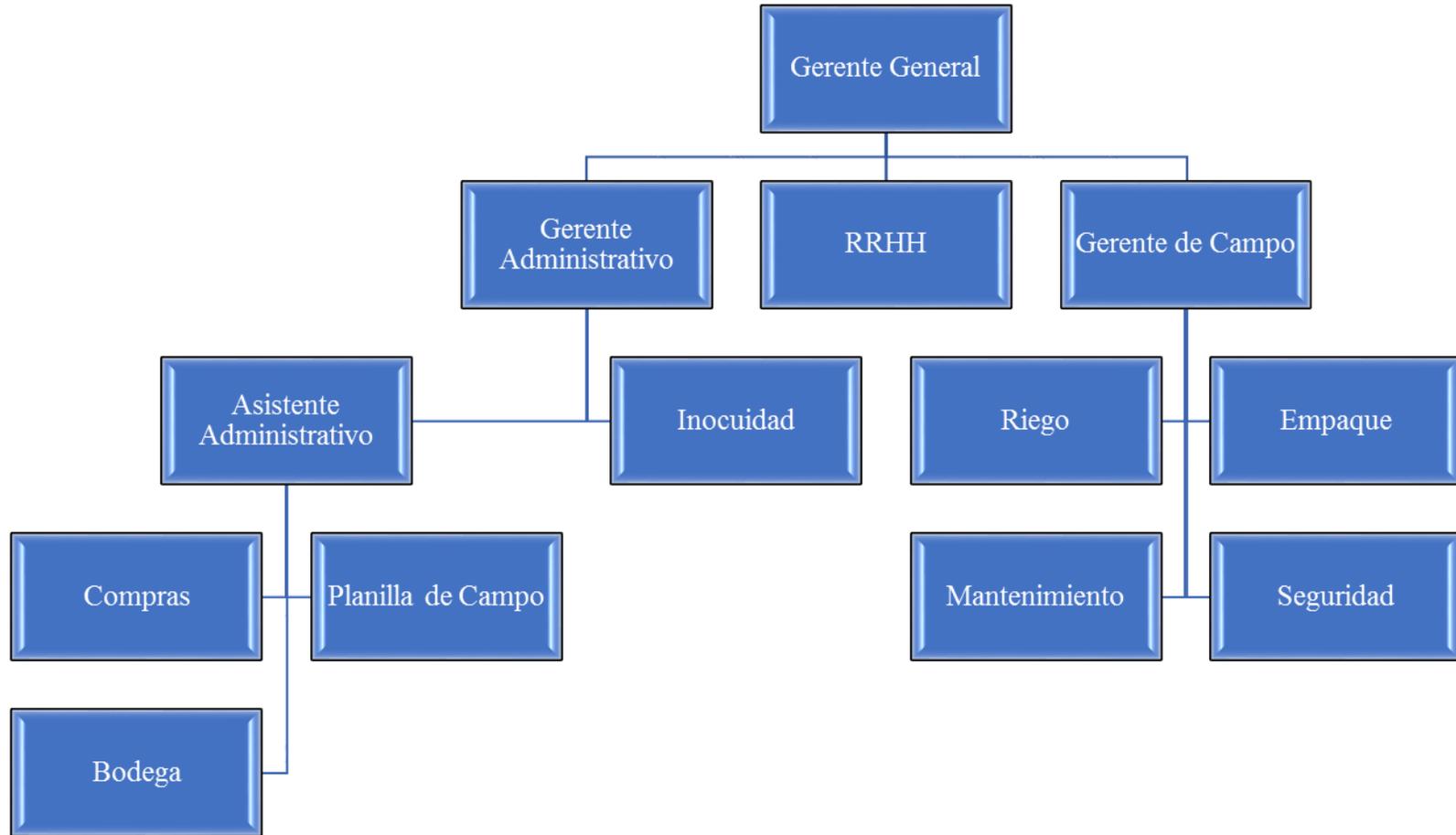
19

ANEXO 2: ENTREVISTA REALIZADA A EDUARDO OSEGUEDA Y ANGEL SOTO

1. ¿Qué es una casa malla?
2. ¿Qué beneficios ofrece la estructura casa malla para cultivar chile jalapeño?
3. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que brinda la casa malla, en comparación al sistema de campo abierto?
4. ¿Cuánto tiempo se puede mantener el cultivo de chile jalapeño bajo casa malla, a diferencia del sistema a campo abierto?
5. ¿Qué riesgos se asumen al cultivar a campo abierto, que se reduzcan con el uso de una estructura casa malla?
6. ¿Cuál es la producción estimada en libras para cultivos de chile jalapeño a campo abierto y bajo ambiente protegido?
7. ¿Qué rendimientos de producción se esperan bajo estructura casa malla y a campo abierto, para el cultivo de chile jalapeño?
8. ¿Cuáles son las etapas del proceso productivo bajo estructura casa malla?
9. ¿Cuánta mano de obra se necesita para desarrollar cada una de las etapas del proceso productivo?
10. ¿Qué porcentaje del costo de agroquímicos se reducirá al cultivar chile jalapeño en casa malla?
11. ¿A cuánto asciende el porcentaje de calidad a obtener en la hortaliza a cosechar?
12. ¿Cuáles son los costos necesarios para cultivar chile jalapeño bajo ambiente protegido?

13. ¿Qué tratamiento se le da al cultivo una vez terminado su ciclo de vida?
14. ¿Cuáles son las plagas, enfermedades y malezas que más afectan el cultivo de chile jalapeño?
15. ¿Por qué no se recomienda sembrar la semilla de chile jalapeño directamente en el suelo?
16. ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para cosechar el chile jalapeño?
17. ¿Qué proceso sigue el chile jalapeño una vez cosechado el mismo?
18. ¿Recibe el chile jalapeño algún tratamiento especial que le dé un valor agregado?
19. ¿Cómo se determinan los precios para comercializar el chile jalapeño?
20. ¿Cuál es el mercado meta para el que está destinada la producción de chile jalapeño?
21. ¿Qué factores influyen en la determinación del precio de comercialización del chile jalapeño?

ANEXO 3: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



ANEXO 4: CERTIFICACIÓN DE BOSQUES TROPICALES S.A.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA
DIVISION DE INOCUIDAD DE ALIMENTOS

CERTIFICADO DE REGISTRO :
N° F y H-013

La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) a través de l Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA)
y la División de Inocuidad de Alimentos (DIA):

Hace Constar Que:

BOSQUES TROPICALES SOCIEDAD ANONIMA

Ubicada En:

ALTOS DE LINARES, MUNICIPIO DE TALANGA, FRANCISCO MORAZAN

Se Encuentra Registrada Como:

ESTABLECIMIENTO EMPACADOR DE PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL

Quedando obligado a cumplir con lo estipulado en el Reglamento para la Inspección, Aprobación y Certificación Sanitaria de Frutas, Hortalizas Frescas
y Procesadas, Aprobado mediante Acuerdo N°256-14 de fecha 11 de Septiembre de 2014.

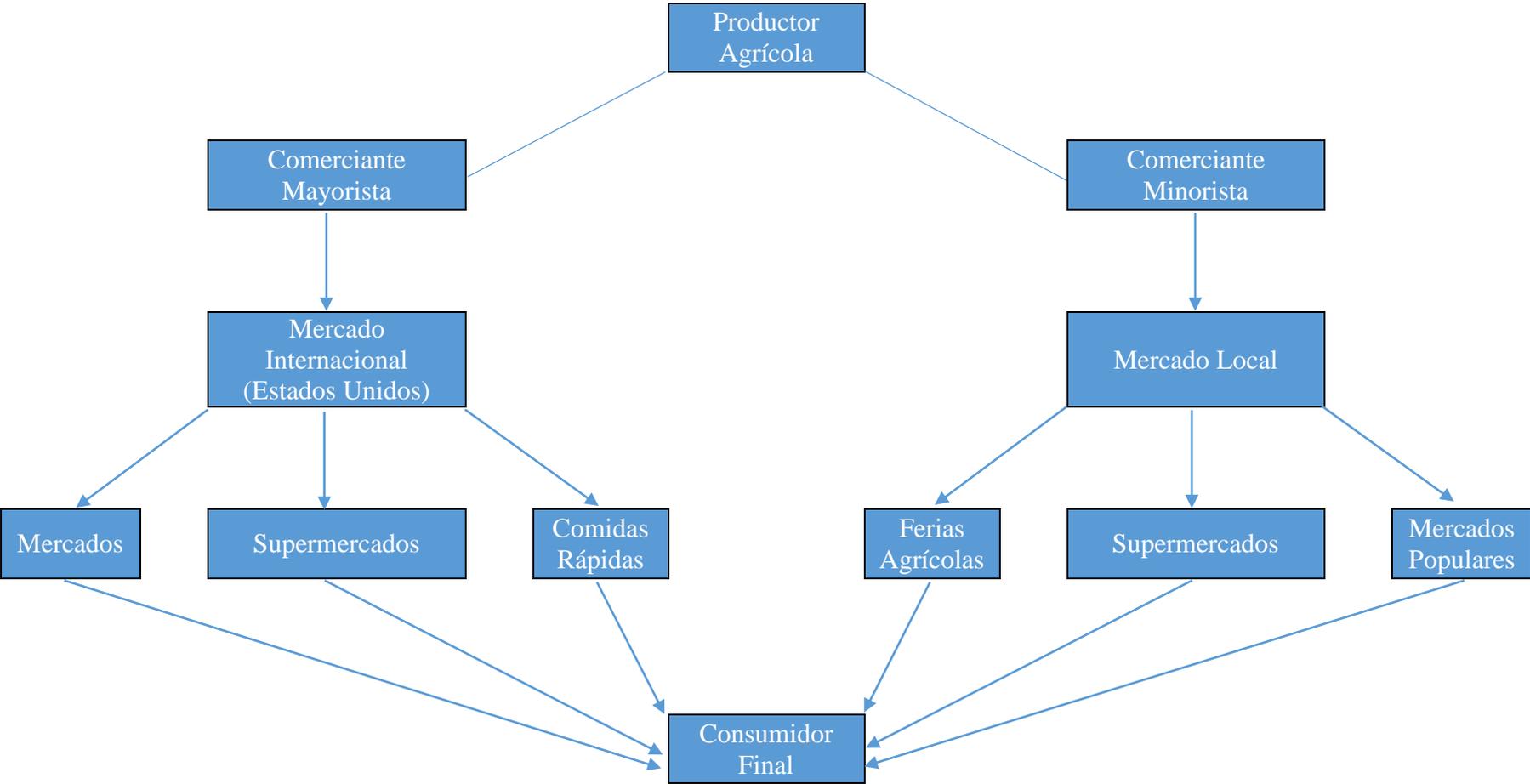
Tegucigalpa, M.D.C. Mayo del 2015

Fecha de Vencimiento: Mayo del 2018

DR. JUAN RAMON VELASQUEZ
COORDINADOR DE LA DIVISION DE
INOCUIDAD DE ALIMENTOS (DIA - SENASA)

ING. JUAN CARLOS PAGUADA RUBIO
JEFE DE LA SECCION DE FRUTAS
Y VEGETALES (SENASA-DIA)

ANEXO 5: CANAL DE COMERCIALIZACIÓN DE CHILE JALAPEÑO



ANEXO 6: PRESUPUESTO DE CHILE JALAPEÑO DETALLADO POR ACTIVIDAD

Fase	Actividad	Sub-actividad	Costo/Ha	Costo Total
1. Preparación de tierra			L. 41,297.91	L. 123,893.73
	Mecanización		L. 3,939.53	L. 11,818.58
		Subsuelo	L. 1,544.16	L. 4,632.48
		Rastreo	L. 2,395.37	L. 7,186.11
	Emplasticar		L. 30,876.22	L. 92,628.67
	Instalación del sistema de riego		L. 1,134.24	L. 3,402.72
	Hacer camas y cabeceras		L. 756.16	L. 2,268.48
	Hacer drenaje de cabeceras		L. 945.20	L. 2,835.60
	Mantenimiento de camas (control de malezas)		L. 2,646.56	L. 7,939.68
	Otros gastos (abrir hoyos al plástico)		L. 1,000.00	L. 3,000.00
2. Siembra y desarrollo			L. 455,568.00	L. 1,366,704.00
	Semillas chile jalapeño		L. 43,009.75	L. 129,029.24
	Costo de pilón (mandar a vivero)		L. 16,531.25	L. 49,593.75
	Estacas		L. 7,999.20	L. 23,997.60
	Cabuya		L. 7,750.00	L. 23,250.00
	Labor de estacas		L. 3,780.80	L. 11,342.40
	Labor de instalación de cabuya		L. 10,397.20	L. 31,191.60
	Labor de pie de amigo		L. 378.08	L. 1,134.24
	Labor siembra o trasplante de chile jalapeño.		L. 3,780.80	L. 11,342.40
	Mantenimiento de sistema de riego y drenajes, sacar agua		L. 9,452.00	L. 28,356.00
	Labor de re- siembra		L. 567.12	L. 1,701.36
	Limpieza (sacar manguera, plástico, planta con virus, limpieza general de maleza, eliminación de campo abierto)		L. 3,969.84	L. 11,909.52
	Muestreadores o monitoreo de plagas		L. 5,671.20	L. 17,013.60
	Deshoje de la planta (eliminación de las hojas bajas)		L. 1,890.40	L. 5,671.20
	Aplicación de caracocel		L. 756.16	L. 2,268.48
	Riego / irrigación		L. 8,857.14	L. 26,571.43
	M.O. riego		L. 14,674.23	L. 44,022.69

Fase	Actividad	Sub-actividad	Costo/Ha	Costo Total
	Fumigación		L. 167,313.83	L. 501,941.50
		Químico	L. 128,773.83	L. 386,321.50
		M.O. fumigación	L. 23,500.00	L. 70,500.00
		Combustible fumigación	L. 15,040.00	L. 45,120.00
	Fertilizantes		L. 128,789.00	L. 386,366.99
	Compra de bombas para fumigación		L. 16,666.67	L. 50,000.00
	Otros gastos (instalación túnel, agribon, tutorio, lavado de cestas, digitador, quitar mega túneles, enguife, actividades varias)		L. 3,333.33	L. 10,000.00
3. Cosecha			L. 149,000.00	L. 447,000.00
	Cortadores de chile jalapeño		L. 66,000.00	L. 198,000.00
	Transporte externo de chile jalapeño		L. 78,000.00	L. 234,000.00
	Otros gastos		L. 5,000.00	L. 15,000.00
4. Empaque			L. 61,431.47	L. 184,294.40
	Combustible empaque		L. 2,080.00	L. 6,240.00
	Mantenimiento de línea de empaque		L. 16,666.67	L. 50,000.00
	Mejoras en estructura de empacadora		L. 16,666.67	L. 50,000.00
	M.O. empaque		L. 22,684.80	L. 68,054.40
	Otros gastos		L. 3,333.33	L. 10,000.00
5. Inocuidad y limpieza			L. 39,373.00	L. 118,119.00
	Sanitarios		L. 19,200.00	L. 57,600.00
	Inocuidad		L. 15,000.00	L. 45,000.00
	Limpieza de campo		L. 5,173.00	L. 15,519.00
6. Costos de administración			L. 421,166.67	L. 1,263,500.00
	Planilla de personal permanente		L. 322,000.00	L. 966,000.00
	Costos de comunicación		L. 10,000.00	L. 30,000.00
	Costos de seguridad		L. 75,833.33	L. 227,500.00
	Combustible		L. 6,666.67	L. 20,000.00
	Otros gastos		L. 6,666.67	L. 20,000.00
TOTAL X HA			L. 1,167,837.04	L. 3,503,511.13

ANEXO 7: AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO MENSUAL

Periodo	Pago mensual	Interés	Abono a capital	Saldo
0				L. 3,605,247.51
1	L. 81,445.69	L. 38,102.97	L. 43,342.72	L. 3,561,904.79
2	L. 81,445.69	L. 37,644.89	L. 43,800.80	L. 3,518,103.99
3	L. 81,445.69	L. 37,181.97	L. 44,263.72	L. 3,473,840.27
4	L. 81,445.69	L. 36,714.16	L. 44,731.53	L. 3,429,108.73
5	L. 81,445.69	L. 36,241.40	L. 45,204.29	L. 3,383,904.44
6	L. 81,445.69	L. 35,763.65	L. 45,682.04	L. 3,338,222.40
7	L. 81,445.69	L. 35,280.85	L. 46,164.84	L. 3,292,057.55
8	L. 81,445.69	L. 34,792.94	L. 46,652.75	L. 3,245,404.80
9	L. 81,445.69	L. 34,299.88	L. 47,145.81	L. 3,198,258.99
10	L. 81,445.69	L. 33,801.61	L. 47,644.08	L. 3,150,614.91
11	L. 81,445.69	L. 33,298.07	L. 48,147.62	L. 3,102,467.29
12	L. 81,445.69	L. 32,789.21	L. 48,656.48	L. 3,053,810.81
13	L. 81,445.69	L. 32,274.97	L. 49,170.72	L. 3,004,640.09
14	L. 81,445.69	L. 31,755.30	L. 49,690.39	L. 2,954,949.69
15	L. 81,445.69	L. 31,230.13	L. 50,215.56	L. 2,904,734.13
16	L. 81,445.69	L. 30,699.42	L. 50,746.28	L. 2,853,987.86
17	L. 81,445.69	L. 30,163.09	L. 51,282.60	L. 2,802,705.26
18	L. 81,445.69	L. 29,621.10	L. 51,824.59	L. 2,750,880.66
19	L. 81,445.69	L. 29,073.38	L. 52,372.31	L. 2,698,508.35
20	L. 81,445.69	L. 28,519.87	L. 52,925.82	L. 2,645,582.53
21	L. 81,445.69	L. 27,960.51	L. 53,485.18	L. 2,592,097.34
22	L. 81,445.69	L. 27,395.24	L. 54,050.46	L. 2,538,046.88
23	L. 81,445.69	L. 26,823.99	L. 54,621.70	L. 2,483,425.18
24	L. 81,445.69	L. 26,246.71	L. 55,198.99	L. 2,428,226.20
25	L. 81,445.69	L. 25,663.32	L. 55,782.37	L. 2,372,443.83
26	L. 81,445.69	L. 25,073.77	L. 56,371.92	L. 2,316,071.91
27	L. 81,445.69	L. 24,477.99	L. 56,967.70	L. 2,259,104.21
28	L. 81,445.69	L. 23,875.91	L. 57,569.78	L. 2,201,534.43
29	L. 81,445.69	L. 23,267.47	L. 58,178.22	L. 2,143,356.21
30	L. 81,445.69	L. 22,652.60	L. 58,793.09	L. 2,084,563.12
31	L. 81,445.69	L. 22,031.23	L. 59,414.46	L. 2,025,148.66
32	L. 81,445.69	L. 21,403.30	L. 60,042.40	L. 1,965,106.27
33	L. 81,445.69	L. 20,768.72	L. 60,676.97	L. 1,904,429.30
34	L. 81,445.69	L. 20,127.44	L. 61,318.25	L. 1,843,111.05
35	L. 81,445.69	L. 19,479.38	L. 61,966.31	L. 1,781,144.74
36	L. 81,445.69	L. 18,824.48	L. 62,621.21	L. 1,718,523.53
37	L. 81,445.69	L. 18,162.65	L. 63,283.04	L. 1,655,240.48

Periodo	Pago mensual	Interés	Abono a capital	Saldo
38	L. 81,445.69	L. 17,493.83	L. 63,951.86	L. 1,591,288.62
39	L. 81,445.69	L. 16,817.94	L. 64,627.76	L. 1,526,660.86
40	L. 81,445.69	L. 16,134.90	L. 65,310.79	L. 1,461,350.07
41	L. 81,445.69	L. 15,444.65	L. 66,001.04	L. 1,395,349.03
42	L. 81,445.69	L. 14,747.10	L. 66,698.59	L. 1,328,650.44
43	L. 81,445.69	L. 14,042.18	L. 67,403.51	L. 1,261,246.92
44	L. 81,445.69	L. 13,329.81	L. 68,115.88	L. 1,193,131.04
45	L. 81,445.69	L. 12,609.91	L. 68,835.78	L. 1,124,295.25
46	L. 81,445.69	L. 11,882.40	L. 69,563.29	L. 1,054,731.96
47	L. 81,445.69	L. 11,147.20	L. 70,298.49	L. 984,433.47
48	L. 81,445.69	L. 10,404.23	L. 71,041.46	L. 913,392.01
49	L. 81,445.69	L. 9,653.41	L. 71,792.28	L. 841,599.74
50	L. 81,445.69	L. 8,894.66	L. 72,551.03	L. 769,048.70
51	L. 81,445.69	L. 8,127.89	L. 73,317.81	L. 695,730.90
52	L. 81,445.69	L. 7,353.01	L. 74,092.68	L. 621,638.22
53	L. 81,445.69	L. 6,569.94	L. 74,875.75	L. 546,762.46
54	L. 81,445.69	L. 5,778.60	L. 75,667.09	L. 471,095.37
55	L. 81,445.69	L. 4,978.89	L. 76,466.80	L. 394,628.57
56	L. 81,445.69	L. 4,170.73	L. 77,274.96	L. 317,353.61
57	L. 81,445.69	L. 3,354.03	L. 78,091.66	L. 239,261.95
58	L. 81,445.69	L. 2,528.70	L. 78,916.99	L. 160,344.96
59	L. 81,445.69	L. 1,694.65	L. 79,751.05	L. 80,593.91
60	L. 81,445.69	L. 851.78	L. 80,593.91	(L. 0.00)
Totales	L. 4,886,741.48	L. 1,281,493.97	L. 3,605,247.51	

ANEXO 8: FACTURA COMERCIAL DE LA ESTRUCTURA CASA MALLA



MSC FABRICAS AGRICOLAS, S.L.

C/ Homenaje Juan Marcano, 2. 2ª Planta
 41009, Montepalme, Sevilla, España
 FAX, TEL: 954502069
 CP: 940794215
 TEL, TEL: 954502068

FACTURA COMERCIAL

EMAIL ADMINISTRATION: faguilar@grupomsc.com

WEB: www.grupomsc.com

Cliente/Company name:	BOSQUES TROPICALEZ S.A.	Factura/Invoice	1046 / 10460011
Domicilio/Address:	Sección de La Hacienda, edificio número 2, la izquierda de la Secretaría de Derechos Humanos, Gobernación y Justicia, Edificio de Formas del Alamo	Fecha/Date:	
Localidad/Country:	TEGUICALPA, HONDURAS	Fecha inicio proyecto/Project Date:	
C.I.F./NRC/TRN:	ETN 0001-9997-000027	ORDEN C./PEDIDO:	
Referencia/Reference:	15X043.1	CÓDIGO:	4300

DESCRIPCION/ITEM/ CÓDIGO SISTEMA ARMONIZADO	UNITS	UNIT VALUE	DTD	TOTAL	U/M
MATERIAL / DESCRIPTION					
ESTRUCTURAS Y MATERIAL FIJAS INVERNADERO Y EQUIPOS AUXILIARES	1	79.078,30		79.078,30	USD
SUBTOTAL FOB				79.078,30	USD
				(81,95 USD)	

ORIGEN/PLACE OF LOAD:	
DESTINO/PLACE OF DELIVERY:	FOB PUERTO DE BARCELONA, ESPAÑA

DESCRIPTION	UNITS	UNIT VALUE	TOTAL	U/M
TRANSPORT				
GASTOS FOB	2	1.090,45	2.180,90	USD
SUBTOTAL			2.180,90	USD
TOTAL			81.259,20	USD
Partida arancelaria/Tariff Item N°:	94060011			
BASE			81.259,20	USD
0% IVA EXPORT				
TOTAL FOB			81.259,20	USD

DATOS DEL EMBARQUE:

N° ORDEN/CODE	N° MATERIA/MARKS	PESO/WTG/AL	NO. VOLS/PACKAGES	PESO/WEIGHT
15X043.1	ECHL0788544	DNV22380	37	20.985,00 KGS
15X043.2	CMAU030192	DB022914	19	13.206,80 KGS
TOTAL CARGA			56	34.191,80 KGS

ANEXO 9: FACTURA POR FLETE DE CASA MALLA (DE ESPAÑA A PUERTO)



CROWLEY LOGISTICS INC

INVOICE

YOUR REFERENCE		DATE	INVOICE NUMBER
60701536		11/09/1	607015360101
		DUE DATE*	ACCOUNTING REFERENCE
		12/09/1	60701536
*DUE ON INVOICE DATE UNLESS TERMS GRANTED			
TO BOSQUES TROPICALES BLVD LA HACIENDA, MEDIA CUADRA IZQ SECR. DERECHOS HUMANOS TEGUCIGALPA HONDURAS BOSQUES TROPICALES		REMIT TO: Crowley Logistics, Inc. PO BOX 2684 CAROL STREAM, IL 60132-2684 ^PLEASE INCLUDE INVOICE NO. WITH PAYMENT^	
SHIPPER MSC FABRICAS AGRICOLA S.L		CUSTOMER NUMBER BOSTRO01	
CONSIGNEE BOSQUES TROPICALES		DESCRIPTION OF CHARGES	
B/L# / MAWB# IBC0244948		Import Ocean Freight Charges/ 1*40	
HOUSE BL# / HAWB# 118829/1		\$ 1*20	
CARRIER/AIRLINE CMA CGM		Import Ocean Courier	
VESSEL		\$70.00	
DEPARTURE / DATE ARRIVED 10/17/201 / 11/07/201		Import Ocean HDL	
ORIGIN DEST. PIECES WT (KGS)		\$150.00	
CN	HNPCR	56	34,191
TOTAL CFT		Import Ocean Destination Charges	
CHARGEABLE WT (KGS)		\$356.17	
CONTAINER NO. CMAU0363192			
CARGO DESCRIPTION PACKING MATERIAL			
BOOKING NUMBER CMAU0363192			
REMARKS PLEASE INCLUDE INVOICE NBR WHEN REMITTING PAYMENT: 607015360101 1*20/ 1*40 DESDE ESPANA . BL 118829/1			
		CURRENCY TOTAL BREAKDOWN	GRAND TOTAL CONVERTED TO US DOLLARS
		6,686.17	\$6,686.17
The terms and conditions governing these services rendered are published on the Crowley Logistics, Inc. website at www.crowley.com.		DUE ON INVOICE DATE UNLESS TERMS GRANTED	
Thank you for using our services			

ANEXO 10: FACTURA POR FLETE DE CASA MALLA (DE PUERTO A FINCA)

 CROWLEY LOGISTICS INC		INVOICE									
		YOUR REFERENCE <p style="text-align: center;">60701536</p>	DATE 11/13/1	INVOICE NUMBER 607015360102							
TO BOSQUES TROPICALES BLVD LA HACIENDA, MEDIA CUADRA IEQ SECR. DERECHOS HUMANOS TEGUCIGALPA HONDURAS BOSQUES TROPICALES		DUE DATE* 11/13/1	ACCOUNTING REFERENCE 60701536								
		*DUE ON INVOICE DATE UNLESS TERMS GRANTED									
		REMIT TO: Crowley Logistics, Inc. PO BOX 2684 CAROL STREAM, IL 60132-2684 ^PLEASE INCLUDE INVOICE NO. WITH PAYMENT^									
SHIPPER MSC FABRICAS AGRICOLA S.L	CUSTOMER NUMBER BOSTRO01										
CONSIGNEE BOSQUES TROPICALES	DESCRIPTION OF CHARGES		AMOUNT								
B/L# / MAWB# IBC0244948 HOUSE BL# / HAWB# 118829/1	Import Ocean Sobreestadia OPC		\$72.00								
CARRIER/AIRLINE CMA CGM	Import Ocean Trucking a Talanga 2 equipos		\$891.36								
VESSEL											
DEPARTURE / DATE ARRIVED 10/17/201 / 11/07/201											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">ORIGIN</th> <th style="width: 25%;">DEST.</th> <th style="width: 25%;">PIECES</th> <th style="width: 25%;">WT (KGS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CN</td> <td>HNPCR</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">34,191</td> </tr> </tbody> </table>	ORIGIN	DEST.	PIECES	WT (KGS)	CN	HNPCR	56	34,191			
ORIGIN	DEST.	PIECES	WT (KGS)								
CN	HNPCR	56	34,191								
TOTAL CFT		659.32									
CHARGEABLE WT (KGS)		0									
CONTAINER NO. CMAU0363192											
CARGO DESCRIPTION PACKING MATERIAL											
BOOKING NUMBER CMAU0363192											
REMARKS PLEASE INCLUDE INVOICE NBR WHEN REMITTING PAYMENT: 607015360102 Cargos destino y Movimiento Teg-Talanga											
		CURRENCY TOTAL BREAKDOWN 963.36	GRAND TOTAL CONVERTED TO US DOLLARS \$963.36								
<small>The terms and conditions governing these services rendered are published on the Crowley Logistics, Inc. website at www.crowley.com.</small>		DUE ON INVOICE DATE UNLESS TERMS GRANTED									
Thank you for using our services											

ANEXO 11: ACUERDO DE MONTAJE ESTRUCTURA CASA MALLA



ACUERDO / CONTRATO MONTAJE ESTRUCTURA BOSQUES TROPICALES - MSC

TEGUCIGALPA, MDC,

ESTANDO REUNIDOS EN ESTA CIUDAD, CON LOS GERENTES Y REPRESENTANTES DE BOSQUES TROPICALES Y MSC RESPECTIVAMENTE, SE TOMÓ LA DECISIÓN DE CEDER EL MONTAJE DE LA ESTRUCTURA DE CASA MALLA QUE ESTÁ SIENDO ADQUIRIDA POR BOSQUES TROPICALES A MSC.

A CONTINUACIÓN PASAMOS A DETALLAR LAS ACTIVIDADES Y CONCEPTOS INCLUIDOS Y NO INCLUIDOS EN LA LABOR DE MONTAJE, ASI COMO SU COSTE Y LA METODOLOGÍA DE PAGO.

AL MARGEN DE ESTOS PUNTOS, AMBAS PARTES NOS COMPROMETEMOS A HACER LO SUMO POSIBLE POR SACAR ADELANTE EL PROYECTO, ESTÉN O NO INCLUIDAS ESAS LABORES EN ESE ACUERDO, SIEMPRE QUE CADA PARTE TENGA LA FACILIDAD DE APORTAR.

LABORES NO INCLUIDAS:

EL SERVICIO DE MONTAJE NO INCLUYE:

- MOVIMIENTOS DE TIERRA SI FUERAN PRECISOS
- ABASTECIMIENTOS PRIMARIOS DE AGUA Y ELECTRICIDAD.
- OBRA CIVIL SI FUERA NECESARIA
- SERVICIOS DE SEGURIDAD EN LA FINCA. MSC NO SE HACE RESPONSABLE DE LOS EQUIPOS QUE UNA VEZ SUMINISTRADOS SEAN OBJETO DE SUSTRACCIÓN, ENAJENACION O DETERIORO.
- LICENCIAS Y/O PERMISOS

PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE MONTAJE, EL CLIENTE DEBE DE PROVEERNOS DE:

- TERRENO CONFORMADO APTO PARA LAS SIGUIENTES LABORES
- ACCESOS HASTA LA FINCA CON CAPACIDAD PARA LA CIRCULACIÓN UN CAMIÓN TIPO TRAILER CON CONTENEDOR DE 40 PIES.
- CAMINOS INTERIORES PARA PODER DESPLAZAR LOS MATERIALES POR EL INTERIOR DE LA FINCA
- DESCARGA Y ALMACENAMIENTO DE MERCANCÍA.
- VIGILANCIA Y SEGURIDAD DE LOS MATERIALES DE LA OBRA.
- DISPONIBILIDAD DE AGUA Y LUZ ELECTRICA PARA LAS LABORES DE MONTAJE.



EL SERVICIO DE MONTAJE INCLUYE:

- MONTAJE DE TODOS LOS MATERIALES , INCLUYENDO:
 - LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
 - MARCACIÓN DE AGUJEROS O ZAPATAS
 - PERFORACIÓN DE ZAPATAS DE LOS PILARES.
 - SUMINISTRO Y ACARRETO DE CONCRETO.
 - INSTALACIÓN DE TODO EL CABLEADO DE SOPORTE, TENSIÓN Y PORTA CULTIVOS
 - MONTAJE DE TODA LA ESTRUCTURA METÁLICA.
 - COLOCACIÓN DE LAS CUBIERTAS. (MALLAS LATERALES, FRONTALES Y TECHO)
 - INSTALACION DE LAS PUERTAS INCLUYENDO BASE DE CONCRETO PARA LAS ANTESALAS.

VALOR DEL MONTAJE

ACORDAMOS UN PRECIO POR M2 DE \$1.80 (UN DÓLAR CON OCHENTA CENTAVOS).

CONSIDERANDO QUE EL ÁREA TOTAL DE LA FINCA ES DE 30,096 M2, EL COSTE TOTAL DEL MONTAJE ES DE **\$ 54,172.8** DÓLARES.

LAS LABORES DE MONTAJE INICIAN CON ANTERIORIDAD AL ARRIBO DE LOS MATERIALES, PUES SE VA ADELANTANDO EN TOPOGRAFÍA, MARCACIÓN, ELABORACIÓN DE AGUJEROS, CUANDO TENGAMOS TIEMPO DE ARRIBO DE LOS CONTENEDORES VAMOS A IRLES SOLICITANDO LOS PAGOS.

NUESTRA OFERTA DE DESEMBOLSO ES LA SIGUIENTE:

30% ANTICIPO **\$16,251.84**

40% AL TENER TODOS LOS PILARES O POSTES EN PIE JUNTO CON CABLEADO **(\$21,669.12)**

20% AL TENER PUESTA TODO EL VESTIDO, MALLAS FRONTALES, LATERALES, DE TECHO **(\$10,834.56)**

10% AL REALIZAR PUERTAS, RECAMARAS, DETALLES E INSPECCIÓN DE BOSQUE TROPICALES COMO VISTO BUENO **(\$5,417.28)**

LES SOLICITAMOS IMPRIMAN LA PÁGINAS, LAS FIMEN Y LAS SELLEN SI LES PARECE. IGUAL ESTAMOS PARA CUALQUIER DUDA

ANEXO 12: ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA CASA MALLA

	M.S.C. FABRICAS AGRICOLAS S.L.	
	TLF: +34 954 129 138	www.grupomsc.com
	ANEXO I AL CONTRATO DE COMPRA-VENTA	
	BOSQUES TROPICALES S.A.	PAG. 1

1.- CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LA ESTRUCTURA DE CASA MALLA OBJETO DEL CONTRATO.

1 MÓDULO DE MALLA SOMBRA DE ESTRUCTURA SEMIREFORZADA

Ancho:	224 + 4 = 228 m
Largo:	128 + 4 = 132 m
Superficie Total:	30.096 m ²
Modulación:	8 x 6 m
Altura a la Banda:	3 m
Altura a la Cumbre:	5 m
Altura a la Canal:	4 m
Postes Interiores:	De Ø75x2mm
Postes Exteriores:	De Ø75x2,5mm
Tipo de Galvanizado:	Sendzimir Z275
Separación postes interiores:	8x6m
Separación postes exteriores:	4x3m
ENTUTORADO:	
Sistema de Entutorado:	Si
Líneas Transversales de Soporte de Cultivo:	4 de cada 5: Trenzado acero 6,4 mm + 1 de cada 5 de 8 mm
Nº de Hilos:	10 líneas/calle
Altura de Entutorado:	3 m
PUERTAS:	2 laterales 4x4m con antecámara
CERRAMIENTOS:	
Malla Central:	Protección 16x10 Cristal
Malla Lateral:	Malla de Protección 10x20 cristal
Tipo de taqueo:	Grapado
Zócalo de rafia:	Si

TUBOS

- en bandas redondo galvanizado de ø75x 2,5 cada 3 m con tapón en cruz y bulón
- en frentes redondo galvanizado de ø75 x 2,5 cada 4 m con tapón en cruz y bulón
- en interiores redondo galvanizado de ø75 x 2 cada 6 m con tapón en cruz
- esquineros formados por 3 cuadrados galvanizados de 100 x 100 x 3 y bulones, montados sin necesidad de soldadura.

TENSORES

- en bandas, tensores dobles galvanizados ø16 x 1,5 m colocados cada 2 m
- en frentes, tensores dobles galvanizados ø16 x 1,5 m colocados cada 2,67 m

CORDONES

- en tensores, cordón galvanizado ø8 mm



M.S.C. FABRICAS AGRICOLAS S.L.

TLF: +34 954 129 138

www.grijabonisc.com

ANEXO I AL CONTRATO DE COMPRA-VENTA

BOSQUES TROPICALES S.A.

PAG. 2

- en aperturas antigranizo, cordón galvanizado ø5 mm
- en zigzag, cordón galvanizado ø5 mm
- en intercalado, cordón galvanizado ø5 mm

TRENZAS

- en lomerías, trenza galvanizada ø6.40 mm
- en cerco, trenza galvanizada ø6.20 mm
- línea perimetral a ras de suelo de trenza galvanizada ø6.40 mm

ALAMBRE

- en bandas, 3 líneas exteriores alambre galvanizado ø2 mm y 3 líneas interiores alambre
- para acorbatar trenzas y cordones alambre galvanizado ø4.40 mm
- el punteo se realizará con alambre galvanizado ø1.30 mm
- las aperturas antigranizo se unirán entre sí con alambre galvanizado ø2 mm
- el emparrado se realizará con alambre galvanizado ø3.80 mm

RETENCIONES

- se colocará 1 en cada cordón tensor de ø8 mm.
- se colocará 1 en cada extremo de la línea del cerco
- el resto de cordones y trenzas se sujetan directamente a los tensores

REFUERZOS

- se colocará un corte transversal o longitudinal cuando las longitudes sean mayores de 160 m., compuesto por: tensores dobles galvanizados ø16 x 1.5 m, cordones galvanizados ø8 mm y retenciones de 8 mm.



M.S.C. FABRICAS AGRICOLAS S.L.

TLF: +34 954 129 138

www.grupomsc.com

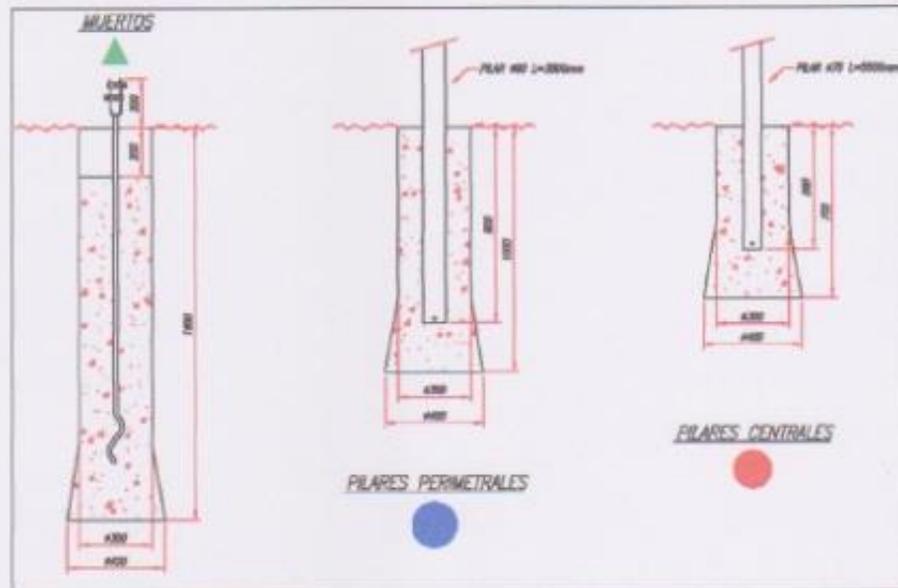
ANEXO I AL CONTRATO DE COMPRA-VENTA

BOSQUES TROPICALES S.A.

PAG. 3

2.- CIMENTACION REQUERIDA PARA LA ESTRUCTURA

Los detalles de los cimientos de los pilares y las carracas se muestran en la figura siguiente:



El sistema de fabricación del Malla Sombra, basado fundamentalmente en máquinas de control numérico y troqueles, permite obtener una gran exactitud de medidas en cada uno de sus componentes.

De ahí la importancia de ejecutar correctamente las cimentaciones con el fin de lograr un montaje perfecto de los invernaderos.

Las bases de los pilares se alojarán en un cilindro de hormigón de 30 cm de diámetro.

La mezcla a emplear será próxima a la calidad denominada 150 Kg. de resistencia cuya composición es la siguiente:

Cemento.....	150 Kilos
Arena.....	150 Kilos
Grava.....	880 Litros

	M.S.C. FABRICAS AGRICOLAS S.L.	
	TLF: +34 954 129 138	www.paisomsc.com
	ANEXO I AL CONTRATO DE COMPRA-VENTA	
	BOSQUES TROPICALES S.A.	PAG. 4

Agua.....156 Litros

Para calcular la cantidad de hormigón necesario, tendremos que tener en cuenta que el volumen de cada zapata oscila entre 90 y 120 litros.

No obstante, hay que tener en cuenta que estas medidas son adecuadas para terrenos compactados.

En el supuesto de emplazar la malla sombra en terrenos arenosos, pantanosos, de relleno, etc. Será necesario un estudio previo del terreno para determinar el tipo de cimentación.

Para la correcta ejecución de las obras de montaje, el cliente debe de proveer de:

- Terreno compactado, con una pendiente longitudinal inferior al 1,5% y una pendiente transversal del 0%.
- Viales de acceso hasta la finca con capacidad para la circulación un camión tipo trailer con contenedor de 40 pies.
- Viales o caminos interiores para poder desplazar los materiales por el interior de la finca
- Lugar abilitado para la descarga y almacenamiento de mercancía.
- Vigilancia y seguridad de los materiales de la obra.
- Disponibilidad de agua y luz eléctrica para las labores de montaje.



M.S.C. FABRICAS AGRICOLAS S.L.

TLF: +34 954 129 138

www.grupomsc.com

ANEXO I AL CONTRATO DE COMPRA-VENTA

BOSQUES TROPICALES S.A.

PAG. 5

