

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA INSTALACIÓN DE UNA  
SELECCIONADORA DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum Mill.*) DE LA  
“INTEGRADORA HORTÍCOLA LAN YIU KITS” EN SAN PABLO GÜILA  
TLACOLULA, OAXACA.**

**Por:**

**JOSÉ ALFONSO MELCHOR SANTIAGO**

**T E S I S**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**

**Marzo 2015**

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA INSTALACIÓN DE UNA  
SELECCIONADORA DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill.) DE LA  
"INTEGRADORA HORTÍCOLA LAN YIU KITS" EN SAN PABLO GÜILA  
TLACOLULA, OAXACA.

## TESIS

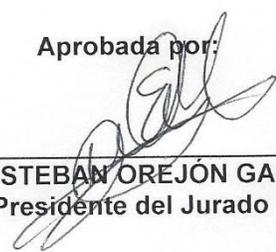
Por:

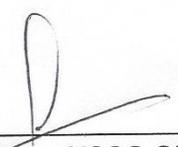
**JOSÉ ALFONSO MELCHOR SANTIAGO**

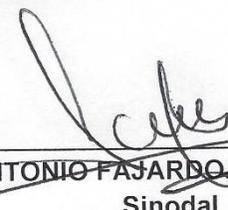
Que se somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito parcial para  
obtener el Título de:

**Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios**

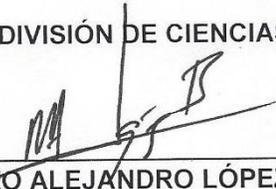
Aprobada por:

  
M.C. ESTEBAN OREJÓN GARCÍA  
Presidente del Jurado

  
M.C. FRANCISCO ORTIZ SERAFÍN  
Sinodal

  
DR. ANTONIO FAJARDO OYERVIDES  
Sinodal

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

  
DR. LORENZO ALEJANDRO LÓPEZ BARBOSA

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.  
Marzo 2015.

  
DIV. CS. SOCIOECONÓMICAS  
COORDINACIÓN

## **DEDICATORIAS**

### **A mis padres:**

#### **Donaciano Melchor Pérez y Tecla Santiago**

Que me dieron la vida, educación, cariño de padres, sabios consejos, apoyo, porque gracias a ustedes por su confianza y esfuerzo que hacen día a día por sacarme adelante, por haberme forjado como la persona que soy en actualidad; Gracias a ustedes he logrado muchos de mis logros y uno de los sueños que siempre he anhelado en mi vida “Mi carrera”, a pesar de ser humildes de su corazón se esforzaron, sufrieron para darme todo de ustedes para que terminara esta etapa, y no me alcanzaría la vida para devolverles todo lo que han hecho y dado por mí. Papa, mama nombres tan sencillos de pronunciar pero que siempre enaltecen de orgullo mi hablar por lo afortunado de ser su hijo.

### **A mis Hermanos:**

#### **Neri y Martin**

Que en la mayoría de las veces pareciera que estuviéramos en una batalla, hay momentos en lo que la guerra cesa y nos unimos para lograr nuestros objetivos. Les agradezco no solo por ayudarme en gran manera para concluir de este mi logro que también son de ustedes, también por los grandes lotes de felicidad y diversas emociones que siempre me han causado, a pesar de los momentos muy difíciles que hemos pasado siempre hemos estado juntos y haciendo aventuras juntos gracias hermanos.

### **A Mis primos: Erick, José, Melesio.**

Gracias por su inmenso apoyo que me han brindado en toda mi vida ya que con ayuda de ustedes pude lograr mi meta que siempre soñé, cuando más los necesitaba ahí estaban conmigo para guiarme y ayudarme en mi educación, y a veces las peleas contigo checo cuando estudiábamos siempre juntos gracias por esos momentos de felicidad.

### **A mi prometida; Faby.**

Gracias por tu paciencia y comprensión hoy hemos alcanzado un triunfo más, tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más difíciles y turbulentos en mi vida, me has enseñado muchas cosas, hacer las cosas bien y lo más primordial me has enseñado a amar, este logro se dice fácil pero no lo fue, pero estuviste apoyándome con amor y creer en mí, como motivándome siempre a no desesperarme y que si se puede. Te amo amor.

### **A todos que conforman mi familia:**

A mi tíos y tías en especial a mi tíos **Jose y Melesio, Eulalia y Violeta** por su gran apoyo, quienes siempre vieron por mí y han estado a mi lado cuando los necesitaba, para compartirme sus consejos, y lo prioritario por ayudarme a crecer con amor y respeto gracias por todo tíos.

**A mis abuelos Martin y Juana**, por su gran cariño amor, apoyo consejos, por ser personas excepcionales, quienes ayudaron en mi crianza.

Correo electrónico: [Melchor-1992@hotmail.com](mailto:Melchor-1992@hotmail.com)

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios:** por darme salud: bendiciones, por protegerme durante todo mi camino y darme fortalezas para superar obstáculos y dificultades a los largo de toda mi vida. Por darme a unos padres que me brindaron fuerza y seguridad para lograr mi más sueño anhelado.

**A mi Alma Mater:** en toda mi instancia en esta mi segunda casa son inolvidables cada uno de los momentos que pase, en cada de sus instalaciones, con cada una de las personas que tuve la oportunidad de conocer y compartir momentos, estoy muy agradecido por forjarme en cada aula de clase en las que estuve, por todas las oportunidades que me brindo y estoy muy orgulloso de pertenecer a tan prestigiado y grande institución.

**Al M.C. ESTEBAN OREJÓN GARCÍA:** Por su tiempo, apoyo, paciencia, su gran colaboración en la realización de este proyecto y por formarme como profesionista. Gracias por todo.

**Al MC. FRANCISCO ORTIZ SERAFÍN:** por su tiempo y apoyo brindado para la realización de este trabajo y por su colaboración en la revisión de este trabajo de investigación.

**Al DR. ANTONIO FAJARDO OYERVIDES:** Por el apoyo, paciencia y tiempo brindados en la conclusión de este trabajo.

**A mis Amigos y Compañeros:** a todos los que de una u otro forma estuvieron conmigo, A Aimer, Felisitas, Carlos Orlando, a mi hermanita Edith, Jordán, Diego, Marcos, Cesar, Jose Acosta, Pepe, Glady, Valeria, Yulian, Abraham, Mile, Leyver, Jesica Aure, Bere, Anyi, Dania, Edith Velázquez, Marisol, Juani, Viki, y a otros de otra carrera; Toño y Jose Juan. Quienes de alguna manera me brindaron su apoyo, gracias por todo amigos y compañeros.

**A todos los profesores:** que me impartieron sus conocimientos al profe; Vicente, Valdez, Narro, Rubén Iivas, Heriberto, Eduardo Fuentes, y a todos que no pude mencionar, no tengo palabras para agradecerles.

**A Lic. Julio Cesar Porras de la O:** por su colaboración esta investigación, de facilitarme la información necesaria requerida para que se pueda concretar el trabajo, y por otra parte por su paciencia, tiempo que me brindo al recolectar los datos necesarios gracias licenciado.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>Página</b>
CAPÍTULO I .....	1
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	1
1.1. Fundamentos de la evaluación de proyectos. ....	1
1.1.1. Definición de Objetivos.....	2
1.1.2. Definición de proyecto de inversión.....	2
1.2. Proceso de preparación y evaluación de proyectos. ....	3
1.2.1. Partes generales de la evaluación de proyectos. ....	3
1.3. Análisis de mercado. ....	4
1.3.1. Análisis de la demanda. ....	5
1.3.2. Análisis de la oferta. ....	5
1.3.3. Análisis de precios.....	6
1.3.4. Análisis de comercialización.....	6
1.4. Análisis técnico.....	7
1.4.1. Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto. ....	8
1.4.2. Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto. ....	8
1.4.3. El tamaño del proyecto y la demanda. ....	9
1.4.4. El tamaño del proyecto y los suministros e insumos. ....	9
1.4.5. El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.....	9
1.4.6. Identificación y descripción del proceso de producción.....	10
1.4.7. Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto. ....	10
1.5. Análisis financiero.....	11
1.6. Evaluación del proyecto. ....	11
1.6.1. Métodos que consideran el valor del dinero a través del tiempo...	13
1.6.2. Valor Actual Neto (VAN).....	15
1.6.3. Tasa Interna de Retorno (TIR). ....	15
1.6.4. Relación Beneficio / Costo y Punto de equilibrio. ....	17
1.7. Modelos de asociatividad (clúster) y la integración de la cadena productiva.....	19
1.8. Justificación.....	22
CAPÍTULO II .....	24

CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA Y PROYECTO DE INVERSIÓN .....	24
2.1. Diagnóstico de la empresa .....	24
2.1.1. Descripción de la situación actual de la empresa.....	26
2.1.2. Datos generales de la empresa.....	27
2.1.3. Objetivos(s) general(es) y o específico(s). ....	33
2.2. Análisis de Mercado. ....	33
2.2.1. Definición del producto. ....	34
2.2.2. Análisis del producto. ....	34
2.2.3. Presentación del producto. ....	36
2.2.4. Características del producto requeridas por el mercado. ....	37
2.2.5. Segmento de mercado y Principales Clientes. ....	38
2.2.6. Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas. ....	39
2.2.7. Oferta y Demanda. ....	39
2.2.8. Análisis de comercialización.....	47
2.2.9. Márgenes de comercialización. ....	52
2.2.10. Problemática de la producción y comercialización del tomate. ....	53
2.3. Análisis Técnico .....	54
2.3.1. Localización y descripción del Municipio y de la unidad de producción. ....	54
2.3.2. Actividad productiva y el predio del proyecto. ....	58
2.3.3. Factores importantes en el proceso productivo. ....	59
2.3.4. Descripción técnica de la maquina seleccionadora automática. ...	60
2.3.5. Tipo de maquinaria, construcciones e inventario de equipos. ....	63
2.3.6. Infraestructura, tecnologías, necesidades y/o equipo disponibles para el proyecto. ....	63
2.3.7. Aspectos organizativos de la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V.....	68
2.3.8. Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores. ....	70
2.3.9. Cumplimiento de Normas Sanitarias, ambientales y permiso. ....	71
2.4. Análisis financiero.....	71
2.4.1. Descripción y análisis de Impactos esperados. ....	72
2.4.3. Descripción de ventas y costos (fijos y variables). ....	77

CAPÍTULO III .....	85
EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO .....	85
3.1. Indicadores Financieros, (TIR, VAN, R B/C).....	85
CONCLUSIONES .....	90
RECOMENDACIONES .....	93
BIBLIOGRAFÍA .....	96
Páginas Web consultadas.....	97

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N. 1. Estimación de la ecuación para determinar el factor de actualización. ....	14
Cuadro N. 2. Presupuesto de Inversiones. ....	25
Cuadro N. 3. Personal requerida por la empresa. ....	26
Cuadro N. 4. Composición química del tomate Saladette. ....	35
Cuadro N. 5. Tipos de tomates más Comunes en el consumo. ....	36
Cuadro N. 7. Producción nacional de tomate rojo (jitomate) en el año 2013. ...	41
Cuadro N. 8. La producción de tomate en Oaxaca en el Contexto nacional, (% Lugar) en 2013. ....	42
Cuadro N. 9. Producción de tomate rojo (jitomate) 2009-2013 del estado de Oaxaca. ....	42
Cuadro N. 10. Producción de tomate del municipio Santiago Matatlán del distrito Valles Centrales Oaxaca 2008-2013. ....	43
Cuadro N. 11. La producción de tomate en municipio de Santiago Matatlán en el Contexto estatal (% Lugar) en 2013. ....	43
Cuadro N. 12. Precios en pesos por Kg. De tomate rojo en la central de abastos de Oaxaca. ....	44
Cuadro N. 13. Comportamiento del rendimiento en el periodo 2000-2013. ....	46
Cuadro N. 14. Principales Estados productores y temporada de producción. ..	47
Cuadro N. 15. Márgenes absolutos de comercialización de tomate saladette. .	53
Cuadro N. 16. Imágenes de la Infraestructura de la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V. ....	64
Cuadro N. 17. Producción de la sociedad para la empresa (toneladas/mes). ..	67
Cuadro N. 18. Lista de sociedades integradas a la Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V. y superficie de invernaderos con que cuenta cada una de ellas. .....	70
Cuadro N. 19. Parámetros de producción. ....	73
Cuadro N. 20. Personal, empleos y salarios a generar. ....	73
Cuadro N. 21. Personal para el proceso de selección del tomate. ....	75
Cuadro N. 22. Información de comparativo de la empresa. ....	75
Cuadro N. 23. Empleos de planta con que contara la empresa integradora. ....	76
Cuadro N. 24. Información de empleos temporales en la Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A. de C.V. ....	76
Cuadro N. 25. Información de Ingresos y egresos de la empresa. ....	76
Cuadro N. 26. Proyección de ventas y costos de operación. ....	78
Cuadro N. 27. Flujo de efectivo mensual en el año 1. ....	79
Cuadro N. 28. Flujo de efectivo mensual en el año 2. ....	80
Cuadro N. 29. Flujo de efectivo mensual en el año 3. ....	81
Cuadro N. 30. Flujo de efectivo mensual en el año 4. ....	82
Cuadro N. 31. Flujo de efectivo mensual en el año 5. ....	83
Cuadro N. 32. Información de flujo de efectivo anualizado. ....	84
Cuadro N. 33. Información de los Indicadores económicos de la empresa. ....	86

Cuadro N. 34. Información del análisis de sensibilidad del proyecto Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A. de C.V. ....	87
Cuadro N. 35. Relación de activos fijos y diferidos y cálculo de la depreciación y amortización.....	87
Cuadro N. 36. Amortización en 4 años. ....	88
Cuadro N. 37. Datos generales del presupuesto del proyecto de la empresa ..	88

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura N. 1. Esquema General de la formulación y evaluación de proyectos. ...	1
Figura N. 2. Esquema de análisis de mercado.....	5
Figura N. 3. Partes que conforman un estudio técnico. ....	7
Figura N. 4. Cualidades del tomate requerido por el mercado. ....	38
Figura N. 5. Canales de comercialización nacional de jitomate. ....	48
Figura N. 6. Cadena de valor de la Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V. ....	49
Figura N. 7. Sistema Agroclúster de la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V. ....	51
Figura N. 8. Necesidades de agro clúster de la empresa. ....	52
Figura N. 9. Estructura orgánica de la integradora.....	68

## **ÍNDICE DE IMAGEN**

Imagen N. 1. Grafica del Punto de equilibrio.....	18
Imagen N. 2. Tomate Saladette. ....	34
Imagen N. 3. Colores de tomate Saladette para seleccionar requerido por el mercado. ....	37
Imagen N. 4. Ubicación geográfica de San Pablo Güilá perteneciente del distrito Tlacolula.....	55
Imagen N. 5. Ubicación geográfica de San pablo Güilá, ubicación del proyecto. ....	56
Imagen N. 6. Tramo carretero Oaxaca, Oaxaca-Matatlán-San Pablo Güilá, y Oaxaca-Ocotlán de Morelos-Güilá. ....	57
Imagen N. 7. Ubicación del lugar del proyecto.....	58
Imagen N. 8. Estructura del centro de acopio donde se instala la seleccionadora automática.....	59
Imagen N. 9. Estructura de la Seleccionadora Automática. ....	62

## INTRODUCCIÓN

El abasto constante y suficiente de productos hortícolas, entre los que se encuentra el tomate, es el principal reto que enfrenta un mercado, representando la producción bajo invernadero el principal mecanismo para incrementar la producción y calidad, además de la disminución del riego de pérdida, en comparación con la producción de productos hortícolas bajo condiciones de cielo abierto.

En México en los últimos años los cultivos tales como cebolla, jitomate, chile y melón han cobrado un auge sorprendente en su producción tanto en condiciones de cielo abierto como en invernadero, generándose un considerable número de fuentes de empleo e ingreso en las regiones en los estados donde se concentra la producción de estos cultivos, contribuyendo a disminuir la emigración de la población a otras regiones o ciudades.

En México, el cultivo del jitomate es producido bajo condiciones de cielo abierto e invernadero, cuya producción se destina a satisfacer la demanda interna y a la exportación, principalmente hacia los Estados Unidos de América. A pesar de que en México se cultiva en 27 estados solamente en 5 entidades es donde se concentra más del 60% de la superficie sembrada y cosechada, destacando Sinaloa en el mercado nacional y de exportación según la SAGARPA.

El estado de Oaxaca no destaca entre los principales estados productores de tomate en México, sin embargo en regiones del estado como lo es en San Pablo Güilá, Tlacolula, Oaxaca la producción de tomate destaca entre las principales actividades económicas generadoras de empleo e ingreso, constituyendo este municipio la principal área de influencia del proyecto que se evalúa en esta investigación, correspondiente a la instalación de seleccionadora automática de tomate en la empresa **Integradora Hortícola Lan Yiu Kits**, que agrupa a 16 Sociedades de Producción Rural (S.P.R's) que producen tomate bajo condiciones de invernadero en la región.

Uno de los objetos del proyecto es mejorar la calidad de vida, el nivel de ingresos y el estado nutricional del pequeño productor individual del área del proyecto, prestando especial atención a la mujer. Tiene también como objetivos contribuir a la estabilidad social del área del proyecto creando alternativas de trabajo permanentes; promoviendo la diversificación de la producción agrícola hacia patrones más productivos; y, aportando soluciones a la crítica situación de conservación de recursos naturales.

Esta población objetivo no tendrá restricciones financieras para adoptar estas tecnologías superiores debido a la disponibilidad de crédito que obtiene a través de FINDECA, S.A. de C.V., SOFOM, ENR. Mediante las acciones del componente de comercialización, el proyecto ha de mejorar los márgenes de sus utilidades y por tanto los ingresos de los productores asistidos.

Considerando lo anterior se parte de la **hipótesis** de que es factible llevar a cabo la instalación de una seleccionadora automática de tomate en la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits, ubicada en San Pablo Güila Tlacolula, Oaxaca.

### **Objetivo General**

Realizar estudio para determinar la factibilidad técnica y económica de la instalación de seleccionadora automática de tomate (*Lycopersicon esculentum Mill.*) de la “Integradora Hortícola Lan Yiu Kits” ubicada en San Pablo Güila, Tlacolula, Oaxaca.

### Objetivos específicos

- Conocer la metodología para la formulación y evaluación de proyectos de inversión.
- Caracterizar a la empresa integradora y descripción del proyecto de la instalación de seleccionadora de tomate.
- Determinar la factibilidad de la instalación de seleccionadora automática de tomate.

## **Metodología**

Para el logro de la proposición y objetivos, la investigación se llevó a cabo en cuatro etapas:

La primera etapa se hizo una revisión documental sobre la elaboración y formulación de proyectos, sus etapas y además se analizó la situación de la empresa y de las SPR's que la componen, lo cual nos sirvió para conformar el marco teórico de la investigación, como también la cadena productiva y de valor para la formación de un Agroclúster de la empresa.

La segunda etapa consistió en el levantamiento de información de campo, que comprende el diagnóstico de la región y de las unidades de producción que conforman la empresa Lan Yiu Kits S.A de C.V. El análisis de costos de maquinaria fija en los que incurre la instalación de la seleccionadora automática y análisis de la producción con los que cuenta la región y socios de la empresa.

La tercera consistió en la organización, análisis e interpretación de la información obtenida, conforme a la metodología y procedimientos comúnmente utilizados para la formulación y evaluación de proyectos: análisis de mercado, técnico, económico y financiero, finalizándose con la determinación de indicadores que miden la factibilidad del proyecto considerado.

La cuarta y última consistió en la redacción del primer borrador de tesis, para su revisión por parte de asesores y posterior presentación escrita y oral.

La tesis se estructura en 3 capítulos. En el primer capítulo se expone los principales conceptos relacionados con la metodología de la formulación y evaluación de proyectos de inversión que guiaron la presente investigación. En el segundo capítulo se caracteriza a la empresa integradora y proyecto de la instalación de seleccionadora de tomate. En el tercer y último capítulo se expone la evaluación económica y financiera del proyecto.

**Palabras claves:** Rentabilidad, Inversión, Seleccionadora Automática, tomate saladette, empresa integradora, San Pablo Güilá, Oaxaca.

# CAPÍTULO I

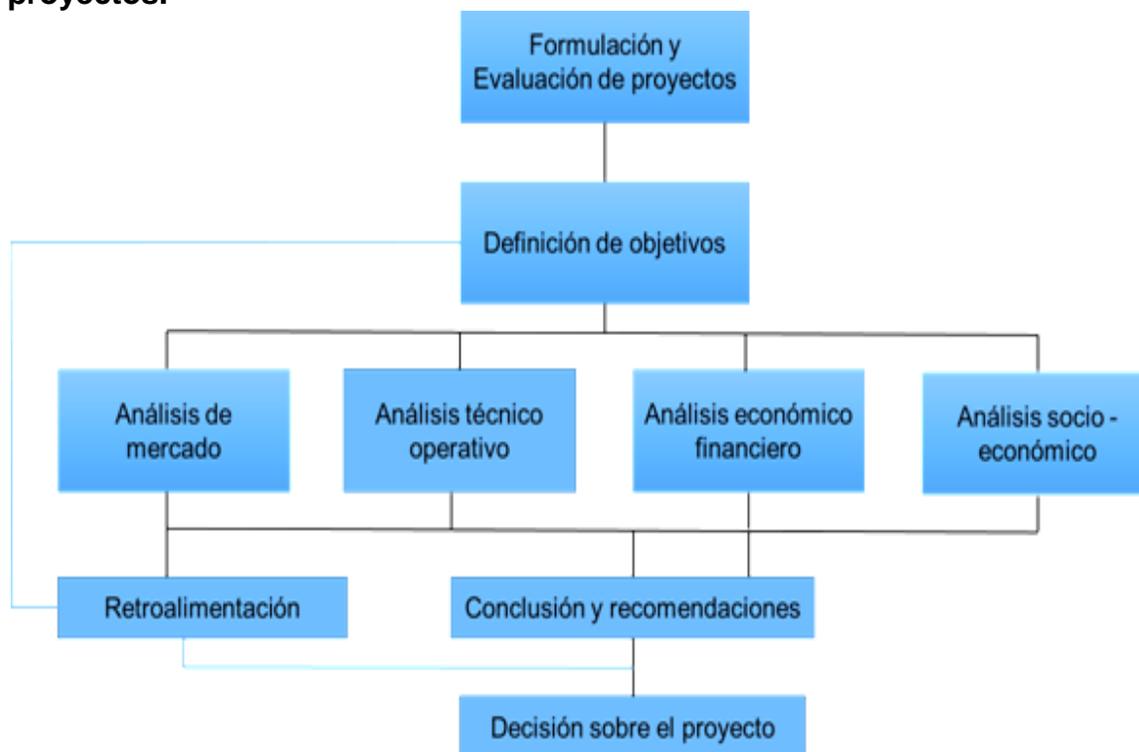
## MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

El objetivo de este capítulo es exponer la metodología de formulación y evaluación de proyectos para ellos se desarrolla conceptos fundamentales que permitirá una mejor comprensión de capítulos siguientes. El capítulo finaliza exponiendo la importancia que representa la formulación y evaluación de proyectos para la determinación de la eficiencia productiva y económica de las actividades económicas de las unidades de producción.

### 1.1. Fundamentos de la evaluación de proyectos.

La estructura general de la metodología de la evaluación de proyectos se expone en la figura siguiente, en la que se muestran los 4 tipos de análisis de que constan, base para la toma de decisiones, que involucra la una inversión.

**Figura N. 1. Esquema General de la formulación y evaluación de proyectos.**



Fuente: Baca Urbina G. 2006, Evaluación de proyectos.

### **1.1.1. Definición de Objetivos**

Para iniciar un estudio de cualquier proyecto de inversión, es necesario definir en forma concisa la esencia del mismo, el objetivo es una situación satisfactoria que se pretende alcanzar al intervenir en el problema y modificarlo de acuerdo a los recursos y posibilidades reales, representa una alternativa de solución viable sobre el problema. Generalmente los objetivos de la investigación se enuncian mediante verbos en infinitivo, tales como: determinar, demostrar, identificar, examinar, describir, indagar, etc., deben ser precisos y realizables.

Los objetivos en si son los puntos intermedios de la misión que se tiene del estudio. Que sería el segundo paso para determinar el rumbo de la empresa y acercar los proyectos a la realidad, en los objetivos los deseos se convierten en metas y compromisos específicos, claros y ubicados en el tiempo. Los objetivos deben poseer ciertos rasgos o peculiaridades, por ejemplo: ser alcanzables en los plazos fijados, proporcionar líneas de acción específicas, ser medibles (cuantificables), ser claros y entendidos.

Los objetivos se establecen en forma general para la empresa y se deberán ver reflejados en objetivos específicos para cada área funcional de la empresa misma. Los objetivos se clasifican de acuerdo con el tiempo en que se pretende cumplir: Objetivos a corto plazo (6 meses a 1 año), Objetivos a mediano plazo (1 a 5 años) y objetivos a largo plazo (5 a 10 años).

### **1.1.2. Definición de proyecto de inversión.**

Se puede definir el proyecto de inversión en general, como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver una necesidad humana, que si se le asigna determinado monto de capital y se le proporciona insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad. Formular y evaluar un proyecto de inversión, cualquiera que este sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una sociedad humana en forma

eficiente, segura y rentable. Aunque no se puede hablar de una metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto, debido a la gran diversidad de proyectos si es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre debe estar basada en el análisis de una sin número de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan el proyecto.

## **1.2. Proceso de preparación y evaluación de proyectos.**

### **1.2.1. Partes generales de la evaluación de proyectos.**

Cabe destacar que según la teoría de Baca Urbina dice, que cada estudio de investigación es único y distinto a todos los demás, la metodología que se aplica en cada uno tiene la particularidad de adaptarse a cualquier proyecto. Las áreas generales y en las que se aplica la metodología de la evaluación de proyectos son:

- Instalación de una planta totalmente nueva.
- Elaboración de un nuevo producto de una planta ya existente.
- Ampliación de la capacidad instalada o creación de sucursales.
- Sustitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente.

Incluso, con las adaptaciones apropiadas, esta metodología se ha aplicado con éxito a estudios de implantación de redes de microcomputadoras, sustitución de sistemas manuales de información por sistemas automatizados, etc. Aunque los conceptos de oferta y demanda cambien radicalmente, el esquema general de la metodología es el mismo.

Aunque las técnicas de análisis empleadas en cada una de las partes de la metodología sirven para hacer una serie de determinaciones, tales como mercado insatisfecho, costos totales, rendimiento de la inversión, etc., esto no elimina la necesidad de tomar una decisión de tipo personal; es decir, el estudio no decide por sí mismo, sino que proporciona las bases para decidir, ya que hay situaciones de tipo intangible para las cuales no hay técnicas de evaluación y esto hace, en la mayoría de los problemas cotidianos, que la decisión final la

tome una persona y no una metodología, a pesar de que ésta tenga aplicación generalizada.

### **1.3. Análisis de mercado.**

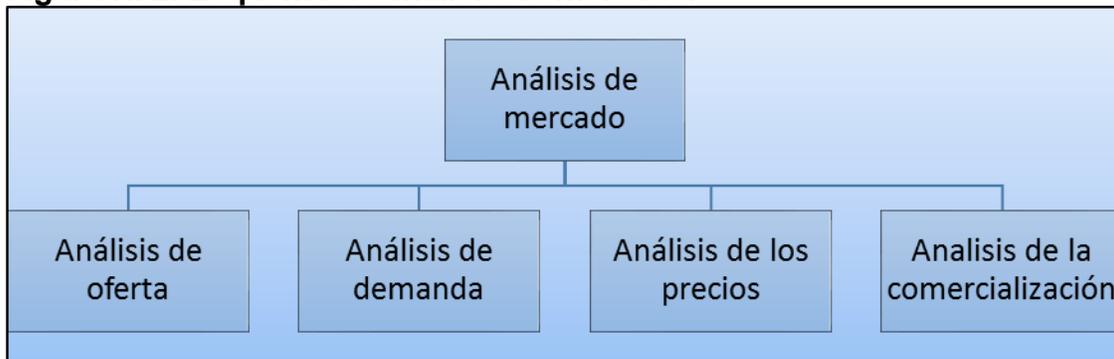
El estudio de mercado tiene como objetivo, por una parte verificar que realmente existe una necesidad insatisfecha, determinar cuál es la cantidad que el mercado estaría dispuesto a comprar, que precio y finalmente determinar cuáles son los medios que se deben emplear para hacer llegar el producto o servicio a dicho mercado.

El mercado está compuesto por personas y también por otras empresas que tengan una necesidad y que además estén dispuestos a pagar por ello. Tradicionalmente se define al mercado como el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados. El punto de partida para formular el proyecto es la identificación de mercado, ya que de no existir demanda para nuestro producto o servicio, entonces no existe ninguna base económica para su formulación. Es en el estudio de mercado donde la empresa determina las necesidades para poder producir y comercializar el producto o servicio. Los aspectos que se deben considerar al realizar un estudio de mercado, además de definir el producto o servicio que se pretende lanzar son, los siguientes:

- El consumidor, las demandas del mercado, el proyecto actuales y proyectadas.
- La competencia, las ofertas del mercado, el proyecto, actuales y proyectadas.
- El plan de comercialización del producto o servicio del proyecto.

En la siguiente imagen se analiza el estudio o análisis de mercado se conforma de cuatro etapas las cuales también se definen como se muestran en la figura dos.

**Figura N. 2. Esquema de análisis de mercado.**



Fuente: Baca Urbina G. 2006, Evaluación de proyectos.

Para comprender de manera exacta el esquema de la figura N. 2 a continuación se hace una explicación teórica de la descripción de cada una de las etapas que conforman el análisis de mercado.

### **1.3.1. Análisis de la demanda.**

Según Baca Urbina es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

En general el propósito principal que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o un servicio, así como determinar la posibilidad de participación del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. Mediante este análisis se trata de medir cual es la cantidad que potencialmente podría vender la empresa y cuáles son los hábitos y volúmenes de compra de los clientes potenciales.

### **1.3.2. Análisis de la oferta.**

El propósito principal de analizar la oferta es determina o medir las cantidades las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. Para llevar a cabo este análisis se deben tomar en cuenta una serie de factores: los precios en el mercado del producto, los cuales varían de acuerdo a la estacionalidad de la producción, el número de oferentes, los costos de producción, los precios de productos sustitutos que son

aquellos bienes que pueden sustituirse fácilmente unos por otros en el proceso de producción.

### **1.3.3. Análisis de precios.**

El precio es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender y consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio. Conocer el precio del bien o servicio es importante ya que ayuda a calcular los ingresos y costos futuros de la empresa o negocio. Para llevar a cabo este análisis se deben tomar en cuenta la variación de la estacionalidad de la producción, los costos de producción y los costos correspondientes a los canales de comercialización empleados en la venta y distribución de producto.

### **1.3.4. Análisis de comercialización.**

Se entiende por comercialización el proceso que consiste en un conjunto de actividades de servicio que permiten llevar un producto agropecuario físicamente, desde la unidad productiva hasta el consumidor final con los beneficios del tiempo y el lugar, por lo general se realizan varias etapas en este proceso; los factores que se deben tomar en cuenta para llevar a cabo este análisis son el proceso de traslado del producto desde la una de producción hasta el centro de acopio (Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V.). En esta empresa se realizan varios procesos tecnificados lo cual garantiza la calidad del producto para hacer llegarla hasta los mercados nacionales e internacionales. Este análisis es de vital importancia para la empresa ya que la buena comercialización es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuado, para dar al consumidor la satisfacción que él espera en la compra.

Normalmente ninguna empresa está capacitada, sobre todo en recursos materiales, para vender todos los productos directamente al consumidor final. Éste es uno de los males necesarios de nuestro tiempo: los intermediarios, que son empresas o negocios propiedad de terceros encargados de transferir el producto de la empresa productora al consumidor final, para darle el beneficio

de tiempo y lugar. Hay dos tipos de intermediarios: los comerciantes y los agentes. Los primeros adquieren el título de propiedad de la mercancía, mientras que los segundos no lo hacen, sino sólo sirven de contacto entre el productor y el vendedor.

Entre el productor y el consumidor final existen varios intermediarios, cada uno con ganancia de 25 a 30% del precio de adquisición del producto, de manera que si hubiera cuatro intermediarios, un producto doblaría su precio desde que sale de la empresa productora hasta el consumidor final.

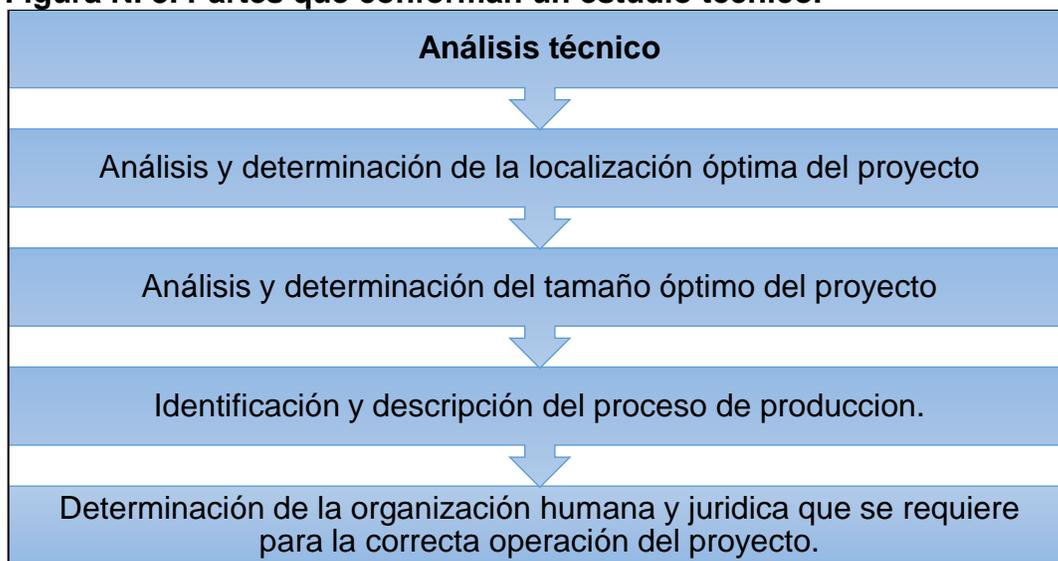
#### **1.4. Análisis técnico.**

El estudio técnico tiene por objeto proveer información sobre las características y necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

Por lo tanto este estudio condiciona de alguna manera el análisis de los otros estudios. Es en el estudio técnico donde se verifica que la producción del bien o servicio sea posible, además se determina el lugar y el equipo necesario así como sus instalaciones y la organización de las actividades productivas.

La figura 3 nos muestra las etapas de este análisis:

**Figura N. 3. Partes que conforman un estudio técnico.**



Fuente: Baca Urbina G. 2006, Evaluación de proyectos.

El análisis técnico permite resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del proyecto.

#### **1.4.1. Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto.**

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo mínimo (criterio social). Acerca de la localización óptima del proyecto, es necesario tomar en cuenta no solo factores cuantitativos, como pueden ser los costos de transporte, de materia prima y el producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad. Otros factores considerados para este análisis son la localización del mercado de consumo, la localización de las fuentes de materias, vías de comunicación, disponibilidad y costo de energía y combustible, fuentes de suministro de agua disposiciones fiscales.

#### **1.4.2. Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto.**

Para determinar el tamaño óptimo del proyecto, se requiere conocer con mayor precisión tiempos predeterminados o tiempos y movimientos del proceso. El tamaño del proyecto también depende de los turnos trabajados ya que para un cierto equipo instalado, la producción varía directamente de acuerdo con el número de turnos que se trabaje. Otros aspectos para determinar el tamaño del proyecto son las características del mercado de consumo, características del mercado de abastecimiento de materias primas, disponibilidad de recursos financieros, características de mano de obra, tecnología de producción y disponibilidad de la tierra.

En la práctica determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño, la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de

aproximaciones sucesivas y las alternativas de tamaño, entre las cuales se puede escoger, se reducen a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados, los cuales se analizan detalladamente a continuación.

#### **1.4.3. El tamaño del proyecto y la demanda.**

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior, si iguala demanda y el tamaño no sería recomendable hacer la instalación, puesto que sería muy riesgoso.

#### **1.4.4. El tamaño del proyecto y los suministros e insumos.**

Muchas grandes empresas se han visto frenadas por la falta de insumos. Para demostrar que este aspecto no es limitante para el tamaño del proyecto, se deberán listar todos los proveedores de materias primas e insumos y se anotarán los alcances de cada uno para suministrar estos últimos.

#### **1.4.5. El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.**

Las relaciones entre el tamaño y la tecnología influirán a su vez en las relaciones entre tamaño, inversiones y costo de producción. En efecto, dentro de ciertos límites de operación y a mayor escala, dichas relaciones propiciarán un menor costo de inversión por unidad de capacidad instalada y un mayor rendimiento por persona ocupada; lo anterior contribuirá a disminuir el costo de producción, aumentar las utilidades y elevar la rentabilidad del proyecto. En términos generales se puede decir que la tecnología y los equipos tienden a limitar el tamaño del proyecto al mínimo de producción necesario para ser aplicables.

### **I. El tamaño del proyecto y el financiamiento**

Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo, es claro que la realización del proyecto es imposible. Si los recursos económicos propios y ajenos permiten

escoger entre varios tamaños para producciones similares entre los cuales existe una gran diferencia de costos y de rendimiento económico, la prudencia aconsejará escoger aquel que se financie con mayor comodidad y seguridad, y que a la vez ofrezca, de ser posible, los menores costos y un alto rendimiento de capital.

## **II. El tamaño del proyecto y la organización**

Aquí se hace una referencia sobre todo al personal técnico de cualquier nivel, el cual no se puede obtener fácilmente en algunas localidades del país. Este aspecto no es tan importante como para limitar el proyecto, ya que con frecuencia se ha dado el caso de que, cuando se manejan tecnologías avanzadas, vienen técnicos extranjeros a operar los equipos.

### **1.4.6. Identificación y descripción del proceso de producción.**

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes o servicios a partir de equipos e instalaciones los cuales nos servirán para la transformación de los insumos, para convertirlos en artículos mediante una determinada función de manufactura.

### **1.4.7. Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.**

Cuando se haya hecho un estudio que determine el tamaño más adecuado para el proyecto, es necesario asegurarse de que cuente con el personal suficiente y apropiado para cada uno de los puestos de la empresa. Aquí se hace referencia sobre todo al personal técnico de cualquier nivel, el cual no se puede obtener fácilmente en algunas localidades del país

En el aspecto jurídico se debe hacer hincapié en que es necesario conocer la legislación vigente que puede ser aplicable al proyecto, a fin de no incurrir en violaciones a la ley que puedan afectar la funcionalidad de la empresa, además, además de que se podría estar en posibilidad de aprovechar al máximo los beneficios que brindan las diferentes legislaciones aplicables.

Es importante señalar que la empresa en la que se lleva a cabo la evaluación es propiedad o sea que las decisiones de la empresa las decide el propietario o productor el cual se encarga de administrar el negocio de manera eficiente.

### **1.5. Análisis financiero.**

La evaluación puede realizarse desde dos puntos de vista, social y privado. Se puede realizar una evaluación solo desde el punto de vista quienes aportan los recursos (evaluación privada o evaluación financiera), o se puede realizar una evaluación desde el punto de vista de las contribuciones del proyecto a toda la economía (evaluación social o económica). En este caso solo se realizara la evaluación privada o financiera.

La evaluación financiera también puede tener dos modalidades: sin financiamiento o con financiamiento. Al evaluar sin financiamiento se pretende evaluar la rentabilidad de todos los fondos comprometidos en el proyecto, sin importar su origen. La evaluación con financiamiento sólo considera la rentabilidad de los fondos aportados por la empresa, es decir la rentabilidad del proyecto una vez cubierto todos los compromisos financieros. En este trabajo se hacen los dos tipos de evaluación.

### **1.6. Evaluación del proyecto.**

La evaluación del proyecto es un conjunto de análisis, que permite examinar las ventajas y desventajas derivadas de examinar los recursos de inversión para la producción de bienes o servicios; los resultados servirán para una mejor toma de decisiones por parte de las organizaciones públicas o privadas (Hernández Martínez, 1999).

Para llevar a cabo una evaluación económica de un proyecto, se deben identificar todos sus costos y beneficios (directos, indirectos, intangibles y las externalidades) dándoles una valor cuantitativo o cualitativo cuando no se pueda expresar en términos monetarios. Los costos y los beneficios directos son los relacionados con el establecimiento y operación del proyecto por lo que se derivan directamente del cumplimiento del objetivo del proyecto.

Los costos directos, son los correspondientes a los insumos físicos utilizados; sueldos, salarios, gastos de mantenimiento de planta y equipos con vida útil a un año.

Los costos indirectos de los proyectos se deben tomar en cuenta cuando existen relaciones importaciones entre los proyectos, ya que sea por el lado de la oferta o de la demanda y siempre que se vean modificadas las posibilidades de producción física de otros productores o las satisfacciones que pueden obtener los consumidores.

Las externalidades son costos o beneficios que tienen un individuo o una empresa como resultado de las actividades de otros, en muchos casos estos costos y beneficios son de difícil cuantificación dado que no tienen un precio de mercado, por lo cual se deberá considerar la adjudicación de un valor a la producción en la medida de la realidad.

Los beneficios intangibles, no son medibles y no pueden ser expresados en términos monetarios pero son de gran interés para el desarrollo integral entre la empresa y la sociedad.

Fontaine (1994), señala que se deben contemplar los costos o beneficios intangibles o no medibles los cuales son efecto que el proyecto tiene sobre el bienestar de la comunidad.

Entre los métodos de evaluación existen los que consideran el dinero a través del tiempo como el método de valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno o de rentabilidad (TIR), aplicados normalmente en evaluaciones sociales y privadas. También existen aquellos que no consideran el dinero a través del tiempo como el método del periodo de recuperación y la tasa de rendimiento contable (TRC), aplicados normalmente en las evaluación financieras. Aquí solo se aplicaran los que consideran el valor del dinero a través del tiempo.

### 1.6.1. Métodos que consideran el valor del dinero a través del tiempo.

Antes de iniciar la descripción de los métodos, debemos entender lo que significa el término de valor del dinero a través del tiempo; puesto que el dinero puede ganar un cierto interés cuando se invierte por un cierto periodo, usualmente un año, es importante reconocer que un peso que reciba en el futuro valdrá menos que un peso que se tenga actualmente.

Es precisamente esta relación entre el interés y el tiempo lo que conduce al concepto de valor del dinero a través de tiempo. Por consiguiente, el valor del dinero a través del tiempo significa que cantidades iguales de dinero no tienen el mismo valor si se encuentran en puntos diferentes en el tiempo y si la tasa de interés es mayor que cero.

Los siguientes conceptos que se encuentran directamente relacionados con el valor del dinero a través del tiempo:

- **Interés.** Significa la renta que se paga por utilizar el dinero ajeno o bien la renta que se gana al invertir nuestro dinero.
- **Interés Simple.** Es aquel que se obtiene única y exclusivamente del capital en relación al número de periodo y la tasa de interés.
- **Interés Compuesto.** Es aquel que se obtiene cuando los intereses generan más intereses (anatocismo), por conclusión se obtendrá o pagará más dinero al aplicar este tipo de interés, de aquí la importancia que tiene el interés compuesto para él o los inversionistas.
- **Capital.** Que es la suma entregada al prestamista durante un periodo fijo, dicha cantidad varía a lo largo del periodo del préstamo.
- **Monto.** es la cantidad total de dinero que recibirá el prestamista al terminar el periodo del préstamo el monto varía uniformemente con el tiempo.
- **Depreciación.** El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian;

en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

Para expresar los diferentes valores del dinero en el tiempo en solo lenguaje, se utiliza el procedimiento denominado actualización, también llamado descuento, que consiste precisamente en el procedimiento inverso al cálculo del interés compuesto y cuya explicación radica en el hecho de que en nuestro sistema económico todo el dinero tiene derecho a ganar un interés, y de hecho siempre existe la alternativa más inmediata de obtener ese interés al recurrir a los organismos que han institucionalizado ese derecho: los Bancos. Para encontrar la equivalencia entre una cantidad presente (P) con una cantidad futura (F) se explica la siguiente ecuación:

$$F = P (1 + i)^n$$

Donde:

i = tasa de interés

n = número de periodos

P = presente

F = futuro

La fórmula anterior ha sido derivada del siguiente cuadro que desarrollo el factor que establece está relación.

**Cuadro N. 1. Estimación de la ecuación para determinar el factor de actualización.**

Año	Cantidad acumulada a principio de año	Interés pagados	Cantidad acumulada a fin de año
1	P	P (1 + i)	P + Pi                      P (1 + i)
2	P (1 + i)	P (1 + i) i	P (1 + i) + P (1 + i) i      P (1 + i) <sup>2</sup>
3	P (1 + i) <sup>2</sup>	P (1 + i) <sup>2</sup> i	P (1 + i) <sup>2</sup> + P (1 + i) <sup>2</sup> i      P (1 + i) <sup>3</sup>
N	P (1 + i) <sup>n-1</sup>	P (1 + i) <sup>n-1</sup> i	P (1 + i) <sup>n-2</sup> i + P (1 + i) <sup>n-1</sup> i      P (1 + i) <sup>n</sup>

Fuente: Elaboración propia.

Al despejar P encontramos:

$$P = F \cdot \frac{1}{(1+i)^n} \quad \text{Factor de actualización}$$

Por lo tanto, al hacer el análisis de inversión es necesario que los beneficios futuros sea expresados en pesos equivalentes a los que se utilizaron para realizar la inversión es decir expresar los flujos del proyecto en pesos actuales.

### 1.6.2. Valor Actual Neto (VAN).

Este indicador económico considera el valor que el dinero tiene en el tiempo y consiste en trasladar al momento presente el valor del dinero que se espera recibir en un futuro. Conforme a este método de valuación, los flujos generados por un proyecto habrán de descontarse a la tasa mínima requerida para los proyectos. Si el valor presente de flujos supera el valor presente de los flujos supera el valor de la inversión o es igual ( $VAN > 0$ ) se considerará el proyecto como bueno y por lo tanto es aceptado y si por lo contrario es menor a la inversión ( $VAN < 0$ ) entonces se dice que es rechazado el proyecto.

$$VAN(i) = \frac{F_0}{(1+i)^0} + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n}$$

$n$  = vida esperada del proyecto.

$i$  = tasa de descuento apropiada o costo de capital del proyecto.

Donde  $F$  corresponde a los ingresos o egresos en el momento, entonces la  $n$ , y la  $i$ , es la tasa de oportunidad. En la fórmula de valor presente neto los ingresos llevan signo positivo y los egresos signos negativos. El costo de capital  $i$  depende del grado de riesgo del proyecto, del nivel de las tasas de interés en la economía, y de algunos otros factores.

### 1.6.3. Tasa Interna de Retorno (TIR).

Representa la tasa de rendimiento de capital, una vez que los beneficios cubren los costos, es decir, es la máxima tasa de interés que puede pagar un proyecto después de recuperada la inversión.

La obtención de la TIR se calcula por medio de aproximaciones sucesivas estimando al flujo de efectivo de los diferentes años del proyecto varias tasas de descuento hasta encontrar dos valores actuales, uno negativo y otro positivo, se interpola (aplicando su fórmula) para llegar al valor presente neto igual a cero, el cual proporciona el valor preciso del rendimiento esperado del proyecto, es decir la tasa de interés que podría soportar el proyecto sin sufrir pérdidas.

### **Procedimiento de cálculo para la TIR**

El procedimiento consiste en una estimación sucesiva de VAN's al flujo de efectivo de todos los años del proyecto utilizando tasas de actualización creciente o decreciente según sea el caso:

a).- Si el VAN inicial obtenido con una tasa de financiamiento del proyecto o el costo de oportunidad del proyecto es mayor a 0 (cero), emplear tasas crecientes en intervalos iguales entre tasas de 5 en 5, 10 en 10, 20 en 20, etc., hasta observar un cambio de signo en el valor del VAN (de + a -). Para un cálculo más exacto se recomienda que el intervalo entre tasas sea de 5 en 5.

b).- Si el VAN inicial es menor a 0 (cero), en principio el proyecto no es viable financieramente, sin embargo, si se desea obtener su TIR para fines de comparación con otros proyectos, deberán usarse tasas decrecientes hasta observar un cambio en el signo en el valor del VAN (de - a +).

c).- Una vez encontradas las 2 tasas entre las cuales se opera el cambio de signo en el valor del VAN (VAN1 y VAN2) se procede a aplicar la fórmula de la TIR.

Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$TIR = T_1 + (T_2 - T_1) * \frac{VPN_1}{VPN_1 - VPN_2}$$

T<sub>1</sub>= Tasa Menor

T<sub>2</sub>= Tasa Mayor

VPN<sub>1</sub>= Valor Presente Neto 1 (Tasa Menor).

VPN<sub>2</sub>= Valor Presente Neto 2 (Tasa Mayor).

Entre más grande y alejada de la Tasa Mínima Requerida de Rendimiento sea el valor de la TIR, más rentable será el proyecto y menos rentable en la medida que se aproxime a esta tasa mínima.

Entre más pequeña y alejada de la Tasa mínima resulte el valor de la TIR será inviable financieramente el proyecto. En la medida en que aumente el valor de la TIR se aproximará a un grado de rentabilidad satisfactorio, mismo que se cumplirá cuando rebase el valor de la tasa mínima y se cumpla lo mencionado en el párrafo anterior.

#### **1.6.4. Relación Beneficio / Costo y Punto de equilibrio.**

Esta relación nos indica cuánto se obtiene de utilidades o pérdidas según sea la magnitud de los ingresos y los egresos. Para obtener esta relación al igual que con el caso del indicador económico anterior el VAN es necesario actualizar a una tasa de descuento determinada tanto los ingresos como los egresos de todos los años de la vida útil del proyecto.

Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$R \text{ B/C} = \frac{\text{Beneficios Actualizados}}{\text{Costos Actualizados}}$$

La interpretación de los resultados de la R B/C

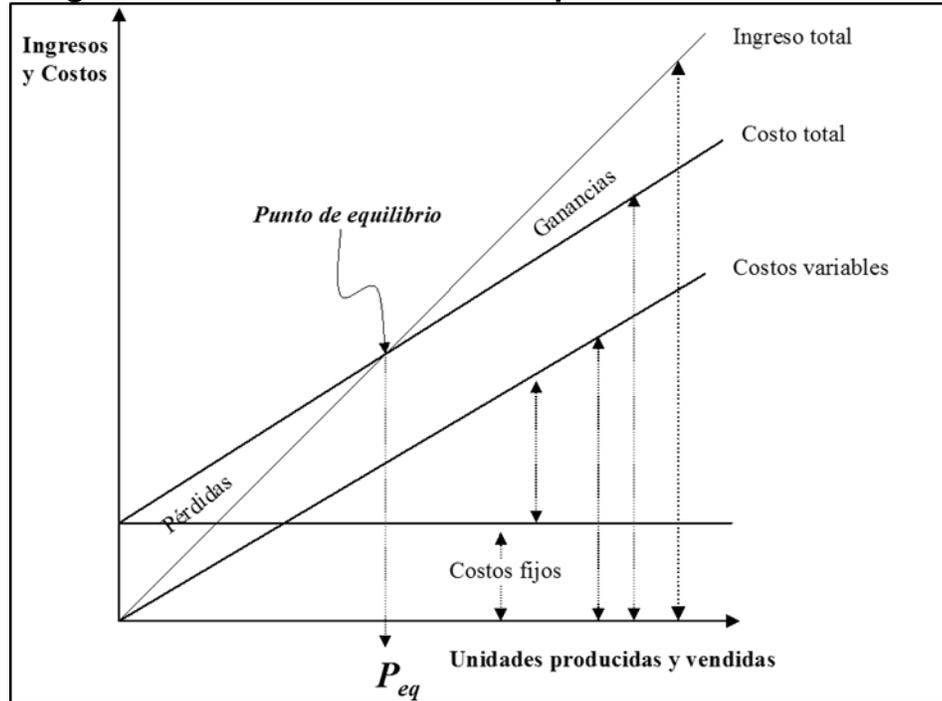
a).- Si el resultado es menor a 1 significa que los egresos son mayores que los ingresos y que por lo tanto no se recupera la inversión propuesta.

b).- Si el resultado es igual a 1 significa que los ingresos son iguales a los egresos, por lo que se dice que no hay ganancias ni pérdidas. Esto último no es tan cierto pues se está perdiendo el costo de oportunidad de poder emplear el capital en otra actividad por destinarlo al proyecto.

c).- Si el resultado es mayor que 1 significa que los ingresos son mayores que los egresos. Entre más alejado de 1 sea el resultado más rentable será el proyecto.

En el punto de equilibrio es el nivel de producción donde las ventas son iguales a los costos y gastos. Requiere clasificar los costos y gastos en que incurre la empresa en fijos y variables, los primeros están en función del tiempo y los segundos en función de las ventas.

**Imagen N. 1. Grafica del Punto de equilibrio**



Fuente: Figura obtenida de la presentación de la clase plan de negocios II.

Su fórmula de cálculo es el siguiente:

$$PUNTO\ DE\ EQUILIBRIO = \frac{Costos\ Fijos\ (CF)}{1 - \frac{Costos\ Variables\ (CV)}{Ventas\ Totales\ (VT)}}$$

Para que un proyecto sea rentable, los beneficios deben ser mayores a los costos a valor presente ( $VAN > 0$ ), por lo que se puede concluir que aquellos proyectos con una  $RB/C > 1$  deben ser aceptados. A este criterio se le conoce como índice de valor presente.

Criterios de decisión:

$RB/C > 1$  --- El proyecto se acepta

$RB/C < 1$  --- El proyecto se rechaza.

RB/C=1 --- El VAN del proyecto es igual a 0 y la tasa de actualización se convierte en la TIR.

### **1.7. Modelos de asociatividad (clúster) y la integración de la cadena productiva.**

Cerca del 80% de quienes producen en el campo poseen predios menores a cinco hectáreas, lo que implica que no cuentan con escala productiva y que además presenten problemas de organización que limitan en gran medida su productividad y competitividad.

Quienes producen en los sectores agropecuario y pesquero con problemas de baja escala productiva no resultan rentables y por ende financiables. Asimismo, la carencia de economías de escala genera altos costos de producción (semilla, agroquímicos, maquinaria y equipo, combustibles, entre otros insumos), además de que generalmente no están destinadas a producir productos de alto valor y los volúmenes de producción son bajos por el tamaño de las unidades productivas, así como la falta de acceso a tecnologías y procesos de producción modernos.

El problema estructural de productividad del minifundio es que carece de escala productiva y dificulta la integración de la cadena de valor desde la producción hasta la comercialización.

Una estrategia para resolver este problema, es la formación de clústers de agronegocios que permitan generar escala productiva y faciliten la articulación e integración de los diversos eslabones de la cadena productiva y de valor, desde la compra de insumos, producción (siembra, cosecha, cría y captura), postproducción (almacenamiento, empaque y procesamiento) hasta la comercialización.

El clúster se define como conglomerado productivo y comercial integrado por un modelo de asociatividad y operacional que permite la participación de los diversos actores del proceso productivo para generar economías de aglomeración, según la SAGARPA en el diario oficial 2013-2018.

Es un modelo de asociatividad que permite escala productiva a los pequeños productores e integrar la cadena de valor desde la compra de insumos hasta la comercialización.

El clúster tiene dos componentes: El modelo organizacional que le permita al minifundio privado o social generar economías de aglomeración y contar con la escala productiva necesaria para ser competitivo; y el modelo operativo para integrar de manera eficiente la cadena productiva y de valor.

El modelo organizacional permite resolver el problema estructural del minifundio, que es la baja escala productiva insuficiente para insertarse en el mercado e incluso para su manutención y que limita su productividad e ingreso.

El modelo operativo permite a las y los productores integrar los diversos eslabones de la cadena productiva; a través de una empresa integradora conformada por socias y socios que pueden ser unidades de producción social, privada, cooperativa o pequeña propiedad, entre otros. Bajo este modelo pueden comprar de manera consolidada insumos, realizar procesos conjuntos de post-producción (almacenamiento, empaque y procesamiento), integrar eficientemente los servicios de logística y canales de distribución hacia los mercados finales, comercializar los productos en mayor volumen y reducir los costos de transacción individuales.

El modelo de asociatividad que integra a los pequeños productores a lo largo de la cadena de valor a través de una empresa integradora. Puede integrarse por diversas formas de organización social y privada como cooperativas y sociedades de producción rural, Genera también economías de aglomeración y transforma a pequeños productores en agroempresarios. Los incentivos que arroja este modelo son;

- El Financiamiento
- Insumos, fertilizantes y semillas.
- Comercialización
- Tecnología y capacitación

La estrategia de asociatividad permitirá que la política pública de fomento al sector agroalimentario pueda focalizarse y converger de manera directa al desarrollo de cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

Una articulación integral de los incentivos y apoyos desde la compra consolidada de insumos y la asistencia técnica (bajo un nuevo enfoque integral del extensionismo rural), para definir los productos más adecuados a producir y aplicar las mejores técnicas, así como para los procesos post-producción, distribución y comercialización. Todo ello, bajo el enfoque de producir lo que se vende (no vender lo que se produce) en los mercados nacional e internacional.

Esta política busca incrementar la productividad, competitividad y el desarrollo regional, a través de fortalecer las siguientes capacidades en los modelos de asociatividad:

- Compartir información y habilidades, construyendo buenas relaciones y confianza mutua, eliminando los esfuerzos aislados.
- Incrementar la cooperación entre productores y otros actores en los distintos eslabones de la cadena de valor.
- Desarrollar proyectos conjuntos para mejorar y aumentar los beneficios.
- Incrementar la capacidad de los pequeños productores a través de generar capacidad colectiva, elevando su presencia en el mercado y el valor agregado.
- Aplicar mejores prácticas de producción e innovación y tecnología aplicada.
- Construir una imagen de agroempresas integradas por pequeños agroempresarios.

En este contexto, se está instrumentando el Componente Desarrollo del Clúster Agroalimentario (Agroclúster) del Programa de Fomento a la Agricultura, para impulsar modelos de asociatividad que generen economías de escala y mayor valor agregado a lo largo de la cadena productiva y de valor.

En el 2014 en la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de S.V. desarrollan un esquema de asociatividad para la búsqueda de disminución de costos y aumentar rentabilidades con un enfoque de clúster agroalimentario.

- Bajar costos de producción
- Búsqueda de mercados diferenciados
- Desarrollo de un calendario de exportación
- Esquemas de plan de manejo buscado la uniformidad de producto.

### **1.8. Justificación**

El proyecto ha tenido un impacto importante principalmente a través de las capacitaciones ofrecidas y su participación en organizaciones de la comunidad. Esto ha generado confianza en el proyecto. La promoción y capacitación a mujeres, resaltando el importante papel que desempeña la mujer en el campo y el fortalecimiento del pequeño productor a través del crédito, fueron señalados como logros especialmente relevantes del proyecto.

Entre las iniciativas para consolidar las actividades del proyecto, está la formación de agricultores líderes (innovadores), para continuar con asistencia técnica, una vez finalizado el proyecto. Debe asegurarse que estos líderes queden muy bien capacitados y que se cuente con recursos para que continúen recibiendo apoyo técnico.

En términos generales los beneficiarios tienen de buena a muy buena impresión de los servicios y beneficios generados por el proyecto. En su percepción de efectos e impactos coinciden en señalar que han mejorado sus condiciones de vida gracias al apoyo brindado por el proyecto en aumentar su autoestima, capacidad de organización en general, en mejorar su nivel de conocimientos para permitirles buscar soluciones a sus problemas.

*Visión estratégica:* construyendo el nuevo rostro del campo

La visión estratégica para el desarrollo agropecuario y pesquero es construir un nuevo rostro del campo sustentado en un sector agroalimentario productivo,

competitivo, rentable, sustentable y justo, que garantice la seguridad alimentaria del país.

- Productivo que aumente la productividad de los factores de producción (tierra, trabajo, capital y agua) en el sector agroalimentario.
- Competitivo para ingresar, mantener y mejorar su posición en los mercados nacional e internacional y con capacidad para vencer en la competencia internacional.
- Rentable para atraer inversiones al campo en actividades agrícolas, pecuarias y pesqueras que “sean negocio”.
- Sustentable que eleve la producción y la productividad, cuidando el medio ambiente y los recursos naturales.
- Justo para que los beneficios del desarrollo sean incluyentes.
- Seguridad alimentaria que garantice poner todos los días en las mesas de las familias mexicanas alimentos sanos y nutritivos a precios accesibles, pero al mismo tiempo reducir nuestra dependencia de los mercados externos, a través de mejorar la productividad.

## **CAPÍTULO II**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA Y PROYECTO DE INVERSIÓN**

El objetivo del desarrollo de este capítulo es exponer las principales características de la empresa Integradora, en la cual se pretende implementar un proyecto de instalación de maquina seleccionadora de tomate. Se realiza un diagnóstico de la situación actual de la empresa exponiéndose su ubicación infraestructura y equipo mano de obra que utiliza, así como el mercado en el cual está participando, finalmente se expone información del contexto de la producción del tomate tanto a nivel nacional, estado Oaxaca y del Municipio de Santiago Matatlán donde se Ubica la empresa Objeto de análisis

#### **2.1. Diagnóstico de la empresa**

En este punto se identifica la infraestructura, equipo, insumos, producción, inversión fija, diferida y capital de trabajo de la empresa así como los principales efectos y problemas que enfrenta en su esquema de operación actual.

Para la ejecución del proyecto, se cuenta con un presupuesto por la cantidad de \$4,114,701.71 en el rubro de Inversiones Fijas, de las cuales se solicita a través del programa de Productividad y competitividad agroalimentaria la cantidad de \$2,800,000.00, aportando la empresa la diferencia que equivale a \$1,314,701.71, misma que considera aportaciones propias y la obtención de un crédito con el Intermediario financieros FINDECA S.A de C.V. SOFOM ENR.

Es importante señalar que estos montos no consideran el Impuesto al Valor Agregado, mismo que también será aportado por los solicitantes.

En el siguiente cuadro se representa el presupuesto de inversión que conlleva el proyecto de la aportación de la institución FIRCO y como la aportación de los productores y el monto de crédito adquirido.

**Cuadro N. 2. Presupuesto de Inversiones.**

CONCEPTOS DE INVERSION					TIPO DE CAMBIO	\$0.00			
					FUENTE DE RECURSOS				
CONCEPTO	UNIDADES	\$ MONEDA EXTRANJERA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	FIRCO	PRODUCTORES	CREDITO	TOTAL	
<b>0</b>									
<b>SUBTOTAL INFRAESTRUCTURA</b>					<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>									
SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE CLASIFICADORA COMPUTARIZADA DE RODILLOS @ 3 3/4 DE 4 LINEAS X 21 SALIDAS, SOFTWARE EN ESPAÑOL DESARROLLADO POR CIU, CLASIFICACION POR DIA ETRO Y COLOR, FABRICADA EN ACERO AL CARBON, PARTES EN CONTACTO CON LA FRUTA FABRICADAS EN ACERO INOXIDABLE.	1	USD 0.00	\$4,114,701.71	\$4,114,701.71	\$2,800,000.00	\$414,701.71	\$900,000.00	\$4,114,701.71	
<b>SUBTOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>					<b>\$4,114,701.71</b>	<b>\$2,800,000.00</b>	<b>\$414,701.71</b>	<b>\$900,000.00</b>	<b>\$4,114,701.71</b>
<b>INVERSION TOTAL</b>					<b>\$4,114,701.71</b>	<b>\$2,800,000.00</b>	<b>\$414,701.71</b>	<b>\$900,000.00</b>	<b>\$4,114,701.71</b>
<b>RESUMEN</b>									
<b>FIRCO</b>	\$2,800,000.00			68.05%					
<b>PRODUCTORES</b>	\$414,701.71			10.08%					
<b>CREDITO</b>	\$900,000.00			21.87%					
<b>TOTAL</b>	<b>4,114,701.71</b>			<b>100%</b>					

Fuente: Elaborado con base a datos proporcionados por la empresa.

El impacto social que tendrá la ejecución del presente proyecto, es bastante significativa, ya que existirá una generación de empleos permanentes y eventuales, los cuales se distribuirán de la siguiente manera:

**Cuadro N. 3. Personal requerida por la empresa.**

<b>LÍNEA DE EMPAQUE</b>	
<b>PUESTO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Responsable empaque	1
Empleados permanentes año 2 en adelante	10
Estibadores	4
Encargado de bodega	1
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	
Administrador / Gerente	1
Encargado de Ventas	1
Contador	1
Auxiliar	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la empresa.

### **2.1.1. Descripción de la situación actual de la empresa.**

En los últimos años, la agricultura bajo ambientes protegidos ha tenido un crecimiento muy acelerado en el Estado, este crecimiento ha sido muy rápido, originando que la superficie se encuentre muy fraccionada y dispersa, por lo que estos invernaderos con muy escasa superficie, debido a los altos costos de los insumos, tienden a no ser rentables en su operación.

Los altos costos de producción que ha habido en el último año, se deben a los incrementos en los precios de los insumos, situación que también ha afectado a los productores con una mayor superficie de invernaderos.

Otra problemática originada por este crecimiento acelerado, es la falta de esquemas de comercialización adecuados, es decir cada productor trata de comercializar su producción de la mejor manera posible, por lo que no siempre obtiene los beneficios económicos esperados o que debería percibir por esta actividad, generándose un cuello de botella en la comercialización del producto, misma que se busca resolver a través de la organización de los productores, con la finalidad de ofertar su producto por

volumen y tratar de obtener contratos de comercialización con grandes empresas comercializadoras.

En este sentido la empresa ha dado los primeros pasos en la integración de la cadena de valor de la producción de sus empresas integradas, ya que han establecido relaciones comerciales con empresas establecidas en el Estado de Puebla y en la Ciudad de México, con quienes han estado comercializando gran parte de su producción, la cual ha sido enviada al extranjero a través de estas empresas.

Para fortalecer esta área de la empresa, en el año 2012 obtuvieron un apoyo para la construcción de su centro de acopio y selección, mismo que fue equipado con una banda de selección manual y una cámara de pre enfriado para conservación del producto; sin embargo esta banda manual no les será de mucha utilidad debido al gran volumen de producto que procesaran, por lo que a través del presente proyecto pretenden tecnificar esa parte del proceso mediante la adquisición de un equipo de selección computarizado que se adicione a la banda de selección actual que tienen y de esta manera logra una selección y empaque uniforme, acorde con los requerimientos de sus clientes.

### **2.1.2. Datos generales de la empresa.**

Domicilio Fiscal, Teléfono, Fax, Correo Electrónico.

Mariano Mejía No. 03, Centro, San Pablo Güila, Tlacolula, Oaxaca.

Teléfonos: 951 51 394 96

Correo electrónico: [integradoraguila@yahoo.com](mailto:integradoraguila@yahoo.com).

**Figura Asociativa.** Se trata de una Empresa Integradora, constituida bajo la figura Jurídica de Sociedad Anónima de Capital Variable, integrada por 17 sociedades que agrupa a un total de 133 productores, todos ellos productores agrícolas bajo ambientes protegidos de la comunidad de San Pablo Güila, Tlacolula, Oaxaca.

**Fecha de Constitución.** La Sociedad, fue legalmente constituida el día 22 de diciembre del año dos mil diez, según consta en el instrumento número 52904, Volumen 747, levantado en la Ciudad de Oaxaca de Juárez, ante la fe del C. Lic. Octavio Eduardo Manzano Trovamala Huerta, Notario Público número 90 del Estado de Oaxaca, debidamente inscrita en el registro Público de la Propiedad, sección Comercio del Distrito Judicial de Tlacolula de Matamoros, bajo el número 54, tomo III del día 23 de diciembre de 2010.

**Objeto Social.** La prestación de servicios especializados de apoyo al micro, pequeña y mediana empresa asociada.

**a) Por cuenta y orden de sus socios:**

- Conjuntar a los socios para que puedan obtener un mejoramiento económico y social, optimizando en su beneficio las condiciones para comprar, distribuir, trasportar y vender todo tipo de mercancías lícitas.

**I. Proporcionar a sus socios cualesquiera de los siguientes servicios:**

- tecnología, promoción y comercialización, diseño, subcontratación de productos y procesos industriales, promover la obtención del financiamiento, adquisición de materias primas, insumos, activos y tecnología en común; en condiciones favorables de precio, calidad y oportunidad de entrega, así como de otros servicios que se requieran para el óptimo desempeño de las empresas asociadas.
- Organizar a los grupos interesados, para promover la creatividad para alcanzar la calidad del servicio.
- Desarrollar de manera permanente, el asesoramiento y la capacitación a favor de sus socios, que les permita mejorar su competitividad en los mercados internos y de exportación.
- Gestionar y concertar los financiamientos a efecto de favorecer el equipamiento y modernización de las empresas asociadas.

- Realizar las gestiones necesarias favorables a sus socios, para obtener de las autoridades federales, estatales y municipales, los apoyos y beneficios que de acuerdo a sus facultades puedan otorgar.
- Proporcionar a los socios servicios de tipo administrativo, contable, fiscal, jurídico, informático, de formación y capacitación empresarial entre otros, de acuerdo a las necesidades de cada parte.
- Promover ante la Banca de Fomento y Desarrollo el diseño de programas, con intereses y condiciones preferenciales que den apoyo a los socios.
- Otorgar a todos los socios los servicios e información que se requieran para el logro de los objetivos de la sociedad.
- La elaboración de estudios y proyectos técnicos y económicos necesarios para la realización de su objeto social.
- Celebrar actos y contratos a nombre y por cuenta de los socios, relacionados con el objeto de la misma.
- A nombre y por cuenta de los socios adquirir, enajenar, dar y recibir en arrendamiento, toda clase de bienes muebles e inmuebles necesarios para el logro de los fines sociales.

## **II. Propios de su actividad**

- No participar de manera directa o indirecta en el capital social de sus asociados.
- Otorgar toda clase de garantías reales o personales, constituir hipotecas y otorgar fianzas y avales.
- Emitir, aceptar, suscribir, endosar, avalar y en cualquier forma comerciar con documentos, títulos de crédito o instrumentos negociables.
- La obtención de permisos, concesiones, franquicias, nombres y avisos comerciales que sean necesarios para la consecución de los fines sociales.
- La celebración de toda clase de actos y contratos de naturaleza civil o mercantil necesarios para el desarrollo de los objetos sociales.

- La adquisición, enajenación y en general la negociación con todo tipo de acciones, partes sociales y de cualquier título permitidos por la ley

### **III. Actividad Preponderante.**

La prestación de servicios a sus empresas integradas, dentro de las cuales se encuentra la comercialización de Insumos y materiales para la Siembra y producción de jitomate saladette bajo condiciones controladas en invernaderos.

#### **b) Explicación de la problemática u oportunidad identificada.**

Como hemos mencionado, la comercialización es uno de los puntos débiles de toda actividad productiva del campo, y principalmente en el estado de Oaxaca, en que la superficie de invernaderos se encuentra muy fraccionada, obligando a los productores a ofertar su producción a los intermediarios, quienes siempre buscan sacar ventaja de su posición en el eslabón de la cadena productiva; situación que ha afectado a la mayoría de los productores al comercializar sin una organización adecuada que les permita ofertar una gran cantidad de producto y de esta manera establecer contratos de comercialización de grandes volúmenes con empresas comercializadoras a nivel nacional e internacional, para ello la empresa integradora ha establecido relaciones comerciales con diferentes empresas, quienes le demandan el producto seleccionado y empacado de manera uniforme, por lo que requieren de la modernización de su banda de selección manual con que actualmente cuentan.

#### **c) Forma en la que el proyecto, de concretarse, abordará la problemática u oportunidad identificada**

De concretarse la presente propuesta, los socios de la empresa Integradora, podrán realizar la selección y empaque de su producción de una manera eficiente, así mismo les permitirá seguir de una manera más eficiente los parámetros de clasificación establecidos por las empresas comercializadoras, ya que debido al volumen de producto que se maneja actualmente y que se maneja con el crecimiento de la superficie de invernaderos, será indispensable contar con las instalaciones adecuadas para la selección y

empaque del producto, para ello ya cuentan con el centro de acopio, una banda de selección manual y una cámara de refrigeración, faltándoles la parte de la selección automatizada.

**d) Metas, de concretarse el proyecto, que corresponden con la problemática identificada e indicadores que permitirán verificar el cumplimiento de él(los) objetivo(s) general(es) y específico(s).**

- Siembra de 22.19 hectáreas de invernadero por parte de las empresas integradas.
- Selección y empaque de 7,000 toneladas anuales de tomate saladette.
- Firma de contratos de comercialización de grandes volúmenes con entregas permanentes durante todo el año.
- Mejores ingresos económicos para las empresas integradas y para la empresa integradora
- Mejor calidad de vida de los productores socios y sus familias

Para el logro de las metas propuestas, una vez concretado el proyecto, a través del cuerpo de asesores técnicos de las empresas integradas, se establecerá un programa de siembras en cada una de las naves de invernadero, con la finalidad de asegurar una producción constante durante todo el año, que permita el cumplimiento de los contratos que se establezcan.

Así mismo se dará mucho énfasis en la homologación del paquete tecnológico, aspecto en que el cuerpo de asesores técnicos ha estado trabajando arduamente, con la finalidad de obtener una producción constante y que la mayor parte sea de excelentes calidades.

Así mismo a través de la empresa Integradora, se brindara a sus socios integrados los servicios de abastecimiento de insumos a precios muy competitivos al realizar compras consolidadas, lo que le da una gran solidez al proyecto, ya que la empresa abarcara gran parte de los eslabones de la cadena productiva, desde el abasto de insumos, asistencia técnica para la producción y

la búsqueda de los mejores canales de comercialización para la producción de sus integradas.

Esta integración, le permitirá al productor obtener mejores beneficios económicos de su actividad, lo cual se traducirá en un mayor bienestar y calidad de vida para él y su familia

#### **e) Efectos esperados de no concretarse el proyecto**

De no efectuarse el presente proyecto, los productores continuaran realizando el proceso de selección de su producto en su centro de acopio manualmente, lo que les genera altos costos debido a que el proceso de selección es más lento y no es uniforme, lo que ha afectado la calidad de la fruta ya que se manipula demasiado o bien no llega a tiempo a su destino.

Así mismo las ventas de las empresas integradas seguirán realizándose a granel, mediante ventas en cajas de 20 kilogramos, por lo que no se podrá obtener el sobreprecio que se obtendría de comercializar el producto empacado como se lo solicitan las diferentes empresas con las que se está en negociaciones para la venta, lo que limitara en cierta medida el crecimiento de estas empresas, quienes continuaran con estos planes, aunque a un ritmo más lento, ya que con las utilidades generadas de la actividad, se Irán realizando las adquisiciones de la maquinaria.

#### **f) Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones sin el proyecto.**

Actualmente la empresa cuenta con un centro de acopio construido, el cual contempla la instalación de una banda de selección manual, misma que no cubrirá las necesidades de la empresa para los parámetros de selección y empaque, por lo que será necesario equipar el centro de acopio con un equipo de selección electrónico que permita realizar una selección uniforme del producto en cuanto a peso, tamaño y color.

### **2.1.3. Objetivos(s) general(es) y o específico(s).**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Agregar valor a la producción primaria que se obtiene, con la finalidad de buscar mejores condiciones de venta en mercados fuera del estado, empaçado en cajas de cartón con un diseño propio de la empresa.

#### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Generar fuentes de empleo e ingreso permanente para los productores de la región.
- Aprovechar la disponibilidad de recursos naturales existentes en la región.
- Fomentar y consolidar las organizaciones y trabajo colectivo entre los productores.
- Otorgar valor agregado a la producción de las empresas integradas.

#### **METAS**

- Adquirir e instalar el equipo necesario para la selección y empaque de la producción de las empresas integradas.
- Acopiar, seleccionar, empaçar y comercializar un promedio de 7,000 toneladas de jitomate anualmente, producido por las empresas integradas.
- Generar un promedio de 18 empleos permanentes y 20 eventuales con el proyecto a plena operación.
- Buscar el abastecimiento del mercado interno y a mediano plazo el mercado de exportación.

### **2.2. Análisis de Mercado.**

En este punto se describen las características del tomate, conforme a las necesidades adquiridas por el mercado, el volumen de producción de los socios que pertenece la empresa. La demanda potencial a cubrir, el precio promedio que se venderá el producto con ese valor agregado de ser seleccionado con los criterios de mercado y se explicara los canales de comercialización a utilizar. Se

mostrara la red y el canal de valor de la empresa como un agroclúster de la región.

### **2.2.1. Definición del producto.**

La adquisición y operación de equipo para la selección y empaque del tomate saladette, en la empresa integradora mencionada anteriormente, que permita mejorar y dar valor al producto, que permite mejorar lo beneficios económicos, además de incrementar la producción de tomate en la región.

El tomate saladette es una variedad italiana para conserva de tomate pelado, fruto pequeño bi o trilobular, tiene forma de pera y presentada tamaño homogéneo de frutos.

**Imagen N. 2. Tomate Saladette.**



Fuente: Imagen obtenido de campo.

### **2.2.2. Análisis del producto.**

El presente proyecto contempla la adquisición de un equipo de selección electrónico para seleccionar, empacar y comercializar el tomate que actualmente producen.

La máquina seleccionadora y empacadora de Jitomate, será muy necesaria para la empresa, ya que el volumen de producción hace que el proceso de selección y empaque tenga que ser mecanizado para optimizar el tiempo y costos.

Por lo que se refiere a los cultivos que las sociedades establecer en sus invernaderos, se trata de Jitomate, el cual presenta las siguientes características:

- **Taxonomía y morfología**

División: Magnoliophyta.

Clase: Magnoliopsida.

Familia: Solanaceae.

Especie: Lycopersicon esculentum Mill.

**Cuadro N. 4. Composición química del tomate Saladette.**

<b>Composición</b>	<b>Cantidad</b>
Agua	95%
Proteína	1.1 g.
Tiamina (B1)	0.06 mg
Riboflavina (B2)	0.04 mg
Vitamina A	900 U.I.
Calcio	13 mg
Fosforo	27 mg
Fierro	0.5 mg
Sodio	3 mg
Potasio	244 mg
Ácido Ascórbico	23 mg

Fuente: elaboración propia con datos de SAGARPA.

- **Productos sustitutos o similares**

Existen muchos tipos de tomate, sin embargo, los más consumidos son los siguientes:

**Cuadro N. 5. Tipos de tomates más Comunes en el consumo.**

<b>Tomate tipo Saladette</b> 	<b>Tomate tipo cherry</b> 
<b>Tomate tipo pera</b> 	<b>Tomate tipo bola</b> 
<b>Tomate tipo ramillete o racimo</b> 	<b>Tomate tipo liso</b> 

Fuente: elaboración propia.

- **Usos**

El Jitomate constituye una parte fundamental de la cocina y de los hábitos alimenticios de la población mexicana. El consumidor nacional lo adquiere generalmente fresco (aproximadamente el 55% del total nacional) para consumirlo crudo en ensaladas, comidas rápidas y salsas; o cocido para dar color y sabor a una gran variedad de platillos.

Otra parte, la producción se destina a la industrialización (aproximadamente el 22% de la producción total) para posteriormente ser consumida como: puré, pasta o jugos; el resto de la producción se une a los principales productos hortícolas de exportación para ser consumidos principalmente en fresco.

### **2.2.3. Presentación del producto.**

Con la instalación de la maquinaria, se otorgara al producto primario un valor agregado, ya que el mismo se seleccionará de acuerdo a los parámetros de peso, tamaño y color, se lavará y encerará para posteriormente ser empacado en cajas de cartón con la presentación de la empresa compradora (Agrileg)<sup>1</sup>, se

---

<sup>1</sup> Agrileg de Tehuacán S.P.R de R.L.; Empresa con 10 años de experiencia en el ramo de la comercialización de frutos verduras y granos de la región, nuestro objetivo es proveer a todos los consumidores de productos de alta calidad. Empresa del sector Agricultura/Pesca/Ganadería, localizado en Puebla.

espera que en un corto plazo se cuente ya con cajas de cartón con un diseño propio y con marca propia, para llegar al mercado con una imagen comercial bien definida.

- El producto tomate se empacará en cajas de cartón con una capacidad de 13 kg.
- Las cajas se estibarán y se transportarán en un transporte refrigerado, el cual trasladará 22,000 kg, que es aproximado de 22 toneladas de jitomate empacado, equivalente a 1940 cajas de tomate por viaje.
- El flete se realizará por parte de la empresa TJ transports Inc. El costo es Lab. Tijuana B.C

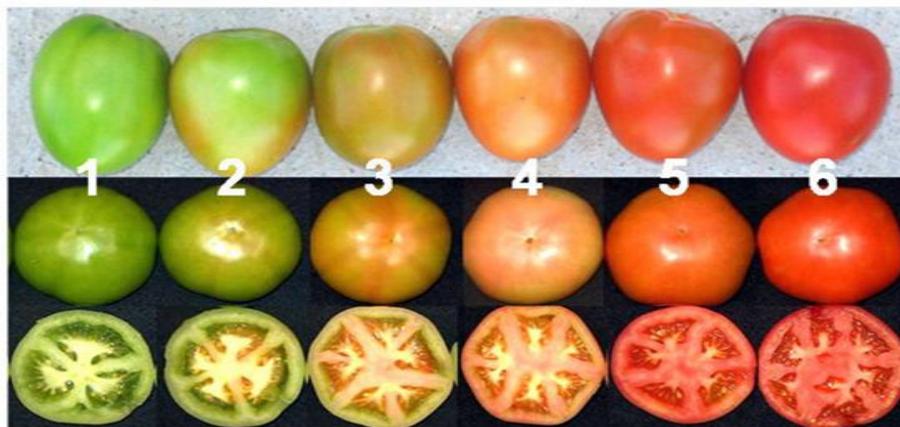
#### 2.2.4. Características del producto requeridas por el mercado.

##### Tomate Saladette:

- TAMAÑO: 85-140 gramos-exportación
- <90 GRAMOS –especial bolsa
- >140 GRAMOS MERCADO NACIONAL
- DEFECTOS: mercado local

##### Colores

**Imagen N. 3. Colores de tomate Saladette para seleccionar requerido por el mercado.**



Fuente: Imagen Proporcionado por la empresa.

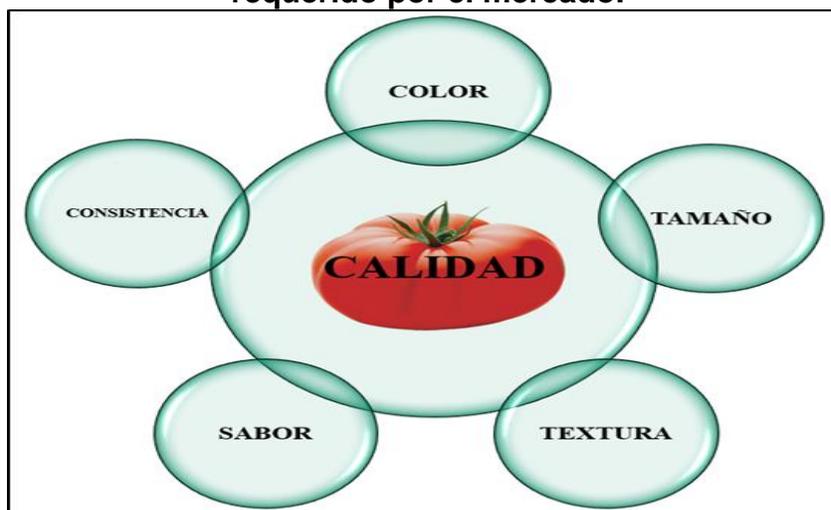
En la imagen anterior se muestra los colores de cómo serán identificadas para su empaque después de que este seleccionado dependiendo el color que requiera el mercado. Esto se va a hacer con un software de control de la más alta tecnología de la seleccionadora mediante sensores electrónicos y cámaras digitales que obtienen los datos necesarios para determinar el peso, color, tamaño y defecto del tomate.

#### **2.2.5. Segmento de mercado y Principales Clientes.**

En este caso no podemos definir un tipo de cliente meta o segmentar nuestro mercado, ya que se trata de un producto de consumo básico en la alimentación popular, siendo consumido por todo tipo de personas.

La empresa ha establecido tratos comerciales con varias empresas, de las cual existe una carta de intención de compra que está en anexos, misma que cuenta con capacidad para comprar un volumen anual de 5,940 toneladas de producto, para el logro de este objetivo, las empresas integradas se encuentra en proceso de obtener el certificado sanitario, en coordinación con los técnicos asesores de la empresa integradora.

**Figura N. 4. Cualidades del tomate requerido por el mercado.**



Fuente: Elaboración Propia con información de la empresa.

### **2.2.6. Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas.**

El equipo deberá de traerse de la Ciudad de Uruapan, Michoacán, por lo que habrá que cubrir gastos de traslado, se prevé tarde alrededor de 4 a 6 semanas para que la maquinaria se instale.

En un mediano plazo, las cajas para el empaque serán adquiridas en la Ciudad de Tehuacán, Puebla con un diseño propio, sin embargo el cliente del que se anexa carta de intención de compra, proporcionara sus cajas con la imagen de su empresa.

Para el caso del abasto de la materia prima para el centro de acopio (tomate), cada una de las empresas socias cuenta con el compromiso de entregar la mayor parte de su producción para poder cumplir con los compromisos de venta que tiene la integradora; el mecanismo que se sigue es el siguiente; existen días establecidos de entrega por parte de la integradora hacia la empresa Agrileg, de acuerdo con esta programación, se establece un calendario de entrega de producto por parte de los productores socios hacia la empresa, llevando un registro del número de cajas entregadas, este producto se mete al proceso de selección y empaque y se le entrega al productor un reporte de las cantidades que fueron aceptadas y rechazadas por no cumplir con los parámetros requeridos, así mismo se le entrega al productor el estimado de ingresos a obtener por su producto, el cual puede variar en caso de un aumento en el precio, de no existir aumento, se le pagará la cantidad establecida al recibir el pago por parte del comprador, el cual se realiza los días viernes de cada semana.

### **2.2.7. Oferta y Demanda.**

#### **I. Principales Competidores.**

La competencia principal la constituyen los introductores del Estado de Puebla, para los productos que se comercializan directamente en la Central de Abastos,

mientras que en la Región la competencia está bien identificada entre los productores de jitomate bajo condiciones controladas quienes comercializan su producto en tianguis locales, para el presente proyecto se tiene bien definido el canal de comercialización de los productos. La competencia existente, de igual manera fija sus precios a través de la Oferta y La demanda.

La demanda en los meses de enero a abril decrece un poco, en mayo aumenta y decrece en el mes de junio para volver a subir en los meses de septiembre a diciembre. Con el Proyecto se pretende programar la producción de tal manera que la producción sea constante durante todo el año y se pretende que las fechas de cosecha sean en los meses donde los precios son más altos.

## **II. Análisis de Competitividad.**

En la región de los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, la producción de tomate es uno de los cultivos principales, sin embargo este es desarrollado a cielo abierto, obteniendo un producto de regular calidad, el cual no es suficiente para abastecer el mercado de la Ciudad de Oaxaca.

A pesar de las fuertes inversiones realizadas en los últimos años en el campo oaxaqueño para construir invernaderos, la producción del Estado de Oaxaca aún es muy inferior a la producción de otros estados de la República.

Por otra parte, se pudo verificar que en SAN PABLO GÜILA OAXACA se encuentran establecidos invernaderos, los cuales no se destinan principalmente a la producción de tomate.

La oferta de tomate rojo en el municipio es inferior a la demanda, por lo anterior, se tiene ventaja que hay competencia directa. Además en un momento determinado puede llegar a integrarse a la organización en la cual se pretende vender el producto, que es la INTEGRADORA HORTÍCOLA LAN YIU KITS S.A. de C.V.

En el cuadro siguiente se presentan la producción nacional de tomate rojo, se puede apreciar que el estado de Oaxaca en este año ha producido más que en los años anteriores según la SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y

Pesquera), y que a pesar de eso también sus rendimientos son muy favorables tanto para los productores como para la economía del estado, con eso ocupa el cuarto lugar en mejor rendimiento con aproximado de 116 toneladas por ha.

**Cuadro N. 6. Producción nacional de tomate rojo (jitomate) en el año 2013.**

Estado / Variables	Superficie Sembrada (Ha.)	Superficie Cosechada (Ha.)	Superficie Siniestrada (Ha.)	Volumen Producción (Ton.)	Valor Producción ( \$ )	Rendimiento (Ton. / Ha.)
Querétaro	211.5	211.5		43,244.30	328,592,865.26	204.465
Durango	243	243		30,936	186,360,000	127.309
Guanajuato	722.9	692.9	30	82,352	293,414,221.46	118.851
Oaxaca	831.65	831.65		96,693.30	570,103,940.14	116.267
Puebla	671.29	652.35	18.94	68,123.23	494,235,959.80	104.427
Coahuila de Z.	455	455		44,418.79	274,344,521.90	97.624
Chihuahua	133.85	118.85	15	11,520.93	101,791,653.71	96.937
Distrito F.	1.5	1.5		135.3	1,045,449.57	90.2
Jalisco	1,601.50	1,589.50	12	134,436.65	1,036,711,069.99	84.578
Sonora	1,335.20	1,259.20	76	91,856.30	512,711,683.11	72.948
Baja california	2,784.50	2,782.50	2	196,452.90	1,708,090,956.64	70.603
Nuevo León	483.43	479.43	4	31,349.50	248,918,674.40	65.389
Sinaloa	15,362.14	15,263.06	99.08	983,288.14	4,122,429,067.95	64.423
San Luis Potosí	2,311.85	2,310.35	1.5	141,108.25	694,961,950.10	61.077
México	1,323.29	1,323.29		78,342.70	564,624,498.86	59.203
Baja california sur	2,058.20	1,968.20	90	108,421.60	706,515,712.93	55.087
Zacatecas	2,895.72	2,872.72	23	143,905.20	731,654,912	50.094
Hidalgo	690.58	586.58	104	22,904.90	146,044,547.63	39.048
Chiapas	1,147	1,144	3	40,019.95	275,806,063.02	34.982
Aguascalientes	332	332		11,451	38,193,991.55	34.491
Morelos	2,248.02	2,248.02		77,035.81	508,513,896.53	34.268
Nayarit	1,535.50	1,535.50		48,192.52	215,013,457.35	31.386
Colima	195.5	195.5		6,074	23,709,250.04	31.069
Tamaulipas	1,063	1,025	38	31,008	210,269,829.20	30.252
Michoacán de Oc.	4,036.25	3,640.75	395.5	98,435.06	633,670,156.30	27.037
Veracruz	2,144.50	2,080.50	64	50,043.25	281,908,053.60	24.053
Quintana Roo	60.48	55.98	4.5	1,336.20	6,650,840.15	23.869
Campeche	159	159		3,207	21,923,519.76	20.17
Tabasco	17.5	17.5		326	2,932,000	18.629
Guerrero	977.95	829.65	148.3	14,834.28	86,514,614.16	17.88
Tlaxcala	9	9		150	859,799.88	16.667
Yucatán	191.21	185.38	5.83	2,755.13	16,991,564.53	14.862
Resumen nacional	48,234.01	47,099.36	1,134.65	2,694,358.19	15,045,508,721.52	57.206

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria de consulta (SIACON).

En el siguiente cuadro podremos observar la producción de tomate por superficie cosechada y sembrada Oaxaca ocupa el 15 lugar de la tabla General, y que Sinaloa sienta uno de los principales estados con más superficie

sembrada de tomate rojo, con más de 15 mil ha, y Oaxaca con aproximado de 832 ha, todo esto contempla el año 2013.

**Cuadro N. 7. La producción de tomate en Oaxaca en el Contexto nacional, (% Lugar) en 2013.**

Concepto	Nacional	Estatad	Par (%)	Lugar
Sup. Sem. (Ha.)	48234.0	831.7	1.7	16°
Sup. Cos. (Ha.)	47099.4	831.7	1.8	15°
Sup. Sin. (Ha.)	1134.7	0	0.0	29°
Vol. Pro. (Ton.)	2694358.2	96693.3	3.6	8°
Val. Pro. (miles de pesos)	15045508.7	570103.9	3.8	8°
Rend. (Ton. /Ha.)	57.2	116.3	203.2	4°
P. M. R (\$/Ton.)	5584.1	5896.0	105.6	20°

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria de consulta (SIACON).

Como se puede observar en el cuadro anterior el análisis se hizo en cuanto a datos del estado con respecto al nacional, la participación en cuanto a la variable de superficie cosechada el 1.8% del tomate es cosechado en cuanto al 100% nacional, en superficie siniestrada no se observan datos, el 3.8% del valor de producción está dando en Oaxaca en cuanto a nacional, y en rendimientos el estado ocupa uno de los primeros lugares en todo México con 116 toneladas por hectárea ocupando el 4° lugar.

**Cuadro N. 8. Producción de tomate rojo (jitomate) 2009-2013 del estado de Oaxaca.**

Año	Sup. Sem. (Ha.)	Sup. Cos. (Ha.)	Sup. Sin. (Ha.)	Vol. Prod. (Ton.)	Valor Prod. (\$)	Rend. (Ton./Ha.)	PMR (\$/Ton.)
2009	775.00	775.00		27,326.10	239,172.41	35.30	8,752.50
2010	796.70	787.70	9.00	49,955.40	436,848.23	63.40	8,744.80
2011	858.00	858.00		52,401.60	355,834.28	61.10	6,790.50
2012	972.70	968.00	4.80	96,744.40	539,247.02	99.90	5,573.90
2013	831.70	831.70		96,693.30	570,103.94	116.30	5,896.00
<b>Promedio</b>	846.80	844.10	6.90	64,624.20	428,241.18	75.20	7,151.50
<b>Variación (%)</b>	7.30	7.30		253.80	138.4	229.70	-32.60

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria de consulta (SIACON).

Se puede observar que los precios medios rurales hay altas variaciones de los precios debido a la inestabilidad de la oferta. Aun con esta variación el producto no deja de ser rentable.

**Cuadro N. 9. Producción de tomate del municipio Santiago Matatlán del distrito Valles Centrales Oaxaca 2008-2013.**

Años	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)
2008	0.3	0.3	78	660.6	260	8,469.25
2009	6	6	1,950.00	15,537.20	325	7,967.80
2010	1.75	1.75	455	3,195.09	260	7,022.17
2011	17	17	4,743.95	31,139.48	279.06	6,564.04
2012	36	36	10,195.93	56,284.17	283.22	5,520.26
2013	37.50	37.50	9,867.85	56,367.74	263.14	5,712.26
<b>Promedio</b>	16.43	16.42	4548.46	17846.61	9629.17	6875.96
<b>Variación (%)</b>	12400	12400	12551.09	-60.17	21579.9	-32.55

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria de consulta (SIACON).

**Cuadro N. 10. La producción de tomate en municipio de Santiago Matatlán en el Contexto estatal (% , Lugar) en 2013.**

Concepto	Estado	Municipio	Part %	Lugar
Sup. Sem. (Ha.)	831.7	37.5	4.5	3°
Sup. Cos. (Ha.)	831.7	37.5	4.5	3°
Sup. Sin. (Ha.)	0.0	0	0.0	0
Vol. Pro. (Ton.)	96693.3	9867.9	10.2	9°
Val. Pro. (miles de pesos)	570103.9	56367.7	9.9	2°
Rend. (Ton. /Ha.)	116.3	263.1	226.3	9°
P. M. R (\$/Ton.)	5896.0	5712.3	96.9	163°

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

De acuerdo con datos del SIAP en el año 2013, de los 247 municipios que producen tomate en el estado de Oaxaca, se destacan cinco municipios en orden de importancia de la producción tales como; Ejutla de Crespo, San Pablo Huixtepec, Santiago Matatlán, Santa María Ecatepec, Nejapa de Madero, sin embargo los cinco municipios mencionados reflejan el 25% de la producción del estado con un total de 211.13 hectáreas de superficie cosechada, y con el 34% del valor de la producción en el estado que corresponde a \$191,078,530., y con un 22% por encima del P.M.R. presentado a nivel estatal con un valor de \$5712 por tonelada equivalente a \$5.7 el kilogramo de tomate en promedio.

Cabe mencionar que el municipio de Santiago Matatlán es uno de los que participan en mayor importancia económica, ocupando el 3° lugar en producción en el valor de la producción ocupando el 2°, en sus rendimientos ocupando el 9° lugar con promedio de 263 ton/ha, rendimientos que se obtienen bajo condiciones controladas, por todos estos datos importantes que arroja las estadísticas se ve necesario la implementación de este proyecto, ya que sería de gran impacto positivo si se realiza y así aprovechar el potencial que tiene la región en todos los aspectos económicos y de los recursos con el que cuenta, aspectos que también mejoraran condiciones de vida de la comunidad de San Pablo Güilá donde se llevara a cabo el proyecto a implementar.

### III. Precios de mercado.

El productor cuenta con un plan bien definido para el éxito de su proyecto, en el cual se contempla la integración a la empresa Integradora, con la finalidad de comercializar a través de la misma toda su producción, con la finalidad de obtener mejores precios de venta, ya que los mismos son muy variables a lo largo del año. Como se puede observar en los cuadros anteriores.

El precio de este producto se encuentra regulado por la Ley de la Oferta y La demanda, siendo muy variable en el transcurso del año, a continuación se presenta una serie historia de precios en la Central de Abastos de la Ciudad de Oaxaca de los últimos seis años, en los que observamos esta fluctuación de los precios:

**Cuadro N. 11. Precios en pesos por Kg. De tomate rojo en la central de abastos de Oaxaca.**

Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
2009	9.04	6.21	6.35	7.15	9.64	10.08	9.9	9.73	14.37	10.24	9.42	8.66	9.23
2010	7.63	9.18	10.99	8.88	7.95	7.86	8.02	9.44	9.18	11.63	12.72	12.46	9.66
2011	9.82	8.64	9.21	9.49	7.29	6.22	6.58	6.39	7	7.14	6.28	6.89	7.58
2012	6.73	5.15	5.1	5.98	7.42	11.64	11.28	9.38	10.48	10.54	8.73	10.97	8.61
2013	7.71	7.03	9.34	9.14	8.62	8.87	7.22	7.66	8.02				8.18

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).

#### **IV. Cobertura y Destino**

La cobertura del proyecto será regional y nacional, comercializando la producción a través de una de las dos diferentes empresas comercializadoras con las que ya se tienen tratos comerciales quienes cuentan ya con los canales de comercialización en diferentes ciudades de la República Mexicana y quienes le exigen cierta calidad del producto y existencia durante todo el año, para el presente proyecto se cuenta con cartas de intención de compra de dos clientes, quienes están en posibilidades de absorber la totalidad de la producción durante todo el año.

#### **V. Perfil del Cliente**

En este caso no podemos definir un tipo de cliente meta o segmentar nuestro mercado, ya que se trata de un producto de consumo básico en la alimentación popular, siendo consumido por todo tipo de personas.

#### **VI. Situación de la Demanda**

Existe una gran demanda de jitomate como hortaliza fresca para consumo directo, las estadísticas reflejan que la demanda ha aumentado significativamente en los últimos años, principalmente en los meses de enero y febrero debido a que en estos meses los estados productores del noroeste (Sinaloa, Nayarit, Sonora) retira su producto del país para ofrecerlo al extranjero (principalmente Estados Unidos), aunque también es demandado por procesadores industriales que buscan el fruto para producir puré, salsa, pasta o jugos, etc.

Existe en el Mercado de la Ciudad de Oaxaca una demanda Insatisfecha de este producto, la cual es cubierta con la introducción de tomate de otros Estados de la Republica, principalmente por introductores del Estado de Puebla, por lo que se estima que el total de la producción será comercializada sin contratiempos.

## VII. Balance Oferta demanda

De acuerdo con las mediciones realizadas por la FAO, los diez principales países en el mundo en cuanto a rendimientos son los que se enlistan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N. 12. Comportamiento del rendimiento en el periodo 2000-2013.**

Lugar	País	Rendimiento promedio (t/ha)
1	Países Bajos	929.22
2	Bélgica	295.14
3	Reino Unido	322.9
4	Noruega	302.78
5	Islandia	226.25
6	Irlanda	195.66
7	Suecia	313.72
8	Finlandia	261.56
9	Alemania	139.28
10	Austria	143.28
62	México	60.56
	Restos del mundo	25.38
	Mundial	41.59

Fuente: <http://faostat.fao.org/>

Por su parte, México participa con alrededor de 2% en el volumen total de la producción mundial, La tendencia de la producción se comporta de manera similar a la que registra la producción mundial, lo cual deja entrever la escasa participación de los aspectos tecnológicos o sus mismas deficiencias.

Al comparar la producción mundial y la demanda potencial estimadas se prevé que la producción obtenida no satisfaga los volúmenes de consumo requeridos por el mercado.

Sin embargo, cabe destacar que la cifra estimada no considera el consumo de productos derivados del tomate rojo, como las salsas u otros derivados alimenticios, ni la tendencia de los consumidores a consumir alimentos semielaborados o elaborados.

**Cuadro N. 13. Principales Estados productores y temporada de producción.**

País / Mes	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.
Jalisco	x	X	x	x	x						
Sinaloa	x	X	x	x	x	x	x				
Michoacán									x	x	x
Baja California							x	x	x	x	x
San Luis potosí							x	x	x		
Sonora	x	X	x	x	X	x					
Nayarit	x	X	x	x	X						
Edo. De México									x	x	x
Morelos									x	x	x
Oaxaca	x	X		x	X	x	x	x	x	x	x
Guanajuato				x	X	x	x				

Fuente: Elaboración propia con información de la SAGARPA.

Una gran ventaja que tiene el Estado de Oaxaca en relación a otros estados productores de tomate, es el clima, el cual favorece la producción de tomate, ya que la temperatura promedio a lo largo del año se mantiene en un rango que permite el cultivo del tomate en cualquier época del año. El despacho de Asesoría y Consultoría SEPROC SC, ha realizado investigaciones con respecto a la superficie de invernaderos existente en los Valles Centrales y Sierra Norte del Estado de Oaxaca, regiones que han tenido mayor desarrollo en el uso de esta tecnología, así como los volúmenes de producción y demanda insatisfecha, a través de encuestas y análisis de datos estadísticos oficiales, identificando que existe una demanda insatisfecha que es cubierta con la introducción de producto de otros estados de la Republica.

### **2.2.8. Análisis de comercialización.**

#### **I. Canales de distribución y venta.**

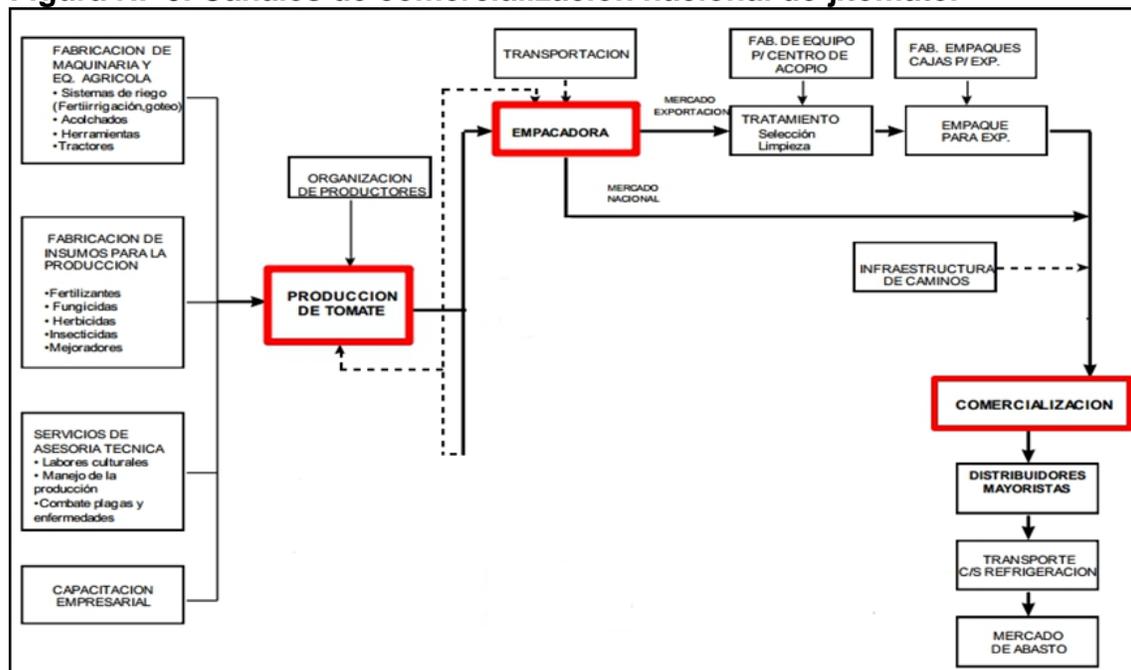
Con el proyecto en marcha, la comercialización del producto se realizara a través de una de las dos empresas con las que han estado comercializando actualmente y con quienes se firmaran los respectivos contratos de comercialización, por lo que se deberá cuidar muy bien la calidad del producto, ya que este será destinado a supermercados locales, nacionales y extranjeros.

El producto que se genera en estos invernaderos es de alta calidad, consistencia para empaque y de consumo directo, color rojo tipo Saladette resistente al manejo pos cosecha.

Actualmente la presentación en el mercado local, regional es en cajas de plástico de 20 Kilogramos en promedio. La demanda del producto es constante durante todo el año.

Como ya se había dicho antes en los meses de enero a mayo decrece el precio en casi todo el mercado nacional, hasta en Agosto a Diciembre es cuando vuelve a subir de nuevo pero principalmente en Diciembre es cuando se alza muy fuerte. Esto se debe a la falta del producto por presencia de heladas en la región y otros fenómenos en los demás estados productores del país o por exceso del mismo producto. Con el Proyecto se pretende programar la producción de tal manera que sea constante durante todo el año.

**Figura N. 5. Canales de comercialización nacional de jitomate.**



Fuente: UACH. SAGAR, CIESTAAM, Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura. El caso del jitomate rojo.

Los productores integrados cuentan con un plan bien definido para el éxito de su proyecto, con la finalidad de comercializar a través de la Integradora toda su

producción, con la finalidad de obtener mejores precios de venta, ya que los mismos son muy variables a lo largo del año.

## II. Comercialización de la Integradora hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V.

Figura N. 6. Cadena de valor de la Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V.



Fuente: Elaboración propia con datos e imágenes de campo.

En el 2014 desarrollan un esquema de asociatividad para la búsqueda de disminución de costos y aumentar rentabilidades con un enfoque de clúster agroalimentario.

- Bajar costos de producción
- Búsqueda de mercados diferenciados
- Desarrollo de un calendario de exportación
- Esquemas de plan de manejo buscado la uniformidad de producto

Todo esto para

- Elevar la productividad del minifundio a través de modelos de asociatividad y la integración de la cadena productiva
- Impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico aplicado y la asistencia técnica con un nuevo extensionismo.
- Planeación del balance oferta- demanda: Tablero de control o el calendario de producción.

### **III. Posible Agro Clúster de La empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V.**

Un gran ventaja para la empresa es que pueden expresar un escala productiva que tenga la meta de satisfacer las necesidades de los socios que integran la integradora y viendo como una forma más real su cadena de valor desde la producción del producto tomate hasta la venta del producto ya con un valor adicional, que es hasta donde la empresa está obligado a realizar en esta etapa de la comercialización.

Por eso se está optando a una formación de Agro clúster de agronegocios que permita generar escala productiva y que facilite la integración de los diversos eslabones de la cadena productiva que esto conlleva como observamos en la siguiente figura. Como también la cadena de valor como se observa en la imagen anterior.

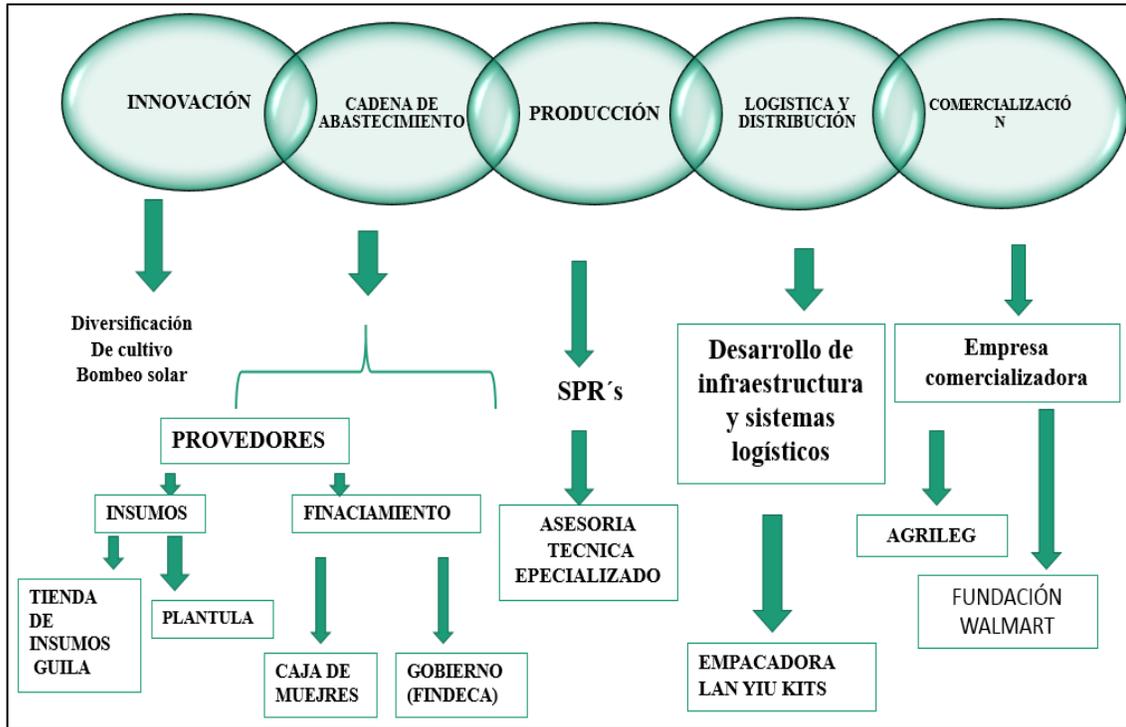
Este modelo puede integrar a los pequeños productores que son socios de la integradora a los largo de la cadena de valor a través de esta empresa Integradora hortícola. Unos están integradas como personas físicas y otros como sociedades de producción rural, eso coadyuva que los pequeños productores los transforman en agroempresarios.

Esto uno de los puntos que generara un Agro clúster en la empresa:

- El financiamiento más ágil.
- La adquisición de fertilizantes y semillas
- El proceso de comercialización a una escala satisfecha
- Innovación de la tecnología utilizada
- Capacitación a los productores para que mejoren en todos los ámbitos el sistema de producción y obtener el producto requerido por el mercado con todos sus criterios de calidad.
- Desarrollar proyectos conjuntos para mejorar y aumentar los beneficios.

- Incrementar la capacidad de los pequeños productores a través de generar capacidad colectiva, elevando su presencia en el mercado y el valor agregado.

**Figura N. 7. Sistema Agroclúster de la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V.**



Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

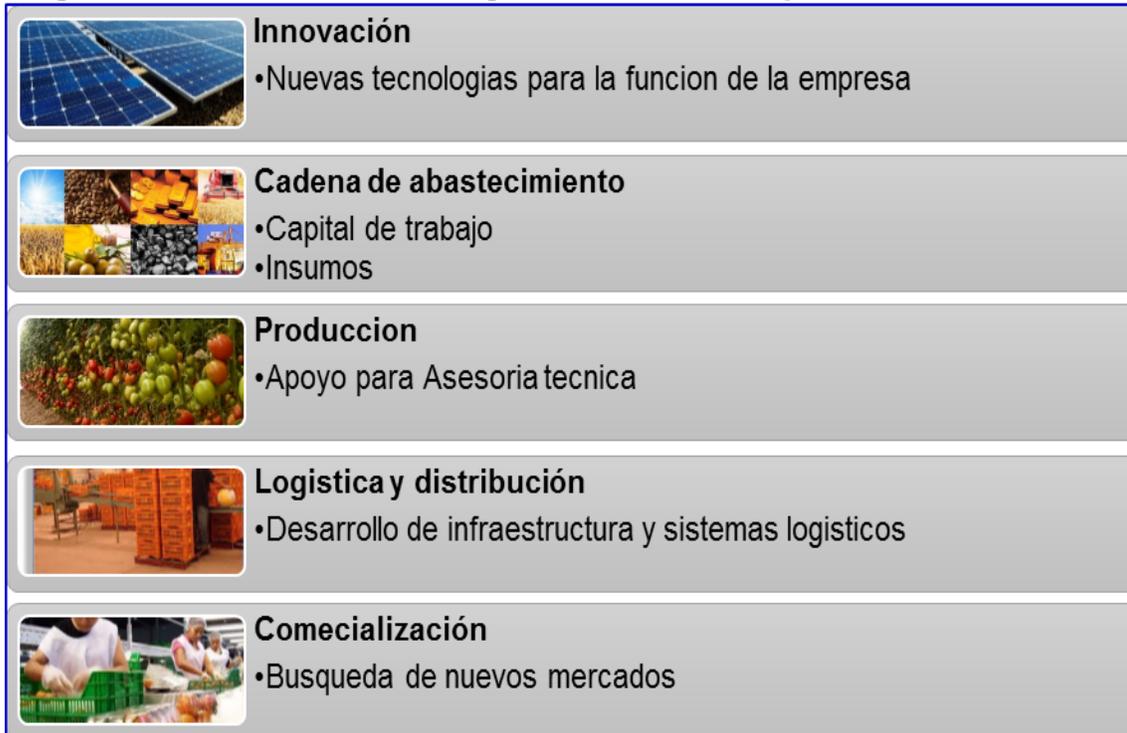
#### IV. Necesidades de la empresa.

Las necesidades de la empresa es uno de los factores que influye mucho para llevar acabo y concretarse el proyecto meta que es comercializar el tomate y brindarle servicio a sus socios además de los productores que deseen comercializar su producto mediante esta empresa.

En la parte de la innovación se está hablando sobre las tecnologías que se podrían emplear para el desarrollo y la sustentabilidad de la empresa; como por ejemplo paneles solares que son interconectados con la CFE para reducir el costo y consumo de la energía eléctrica, y esto combatir el uso excesivo de servicios que son un gasto para la empresa.

En la logística y la comercialización se refiere a que si se puede llegar a hacer convenio con otros mercados formales para el producto tomate impactaría en forma positiva en todos los aspectos para que la empresa sea líder en todo el estado.

**Figura N. 8. Necesidades de agro clúster de la empresa.**



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

### **2.2.9. Márgenes de comercialización.**

Según Caldentey (1972), por margen de comercialización se entiende, en general, el aumento de precios que experimenta un producto en el proceso de comercialización o en una parte del mismo.

Según García (1983), uno de sus métodos para el cálculo de los márgenes de comercialización.

a) Método indirecto: consiste en comparar las estadísticas o las informaciones de precios o en las distintas fases de comercialización.

Para determinar los márgenes relacionados a la comercialización de tomate se aplicaron las siguientes fórmulas que establece Aguilera (1981).

En términos absolutos

$$\text{Margen} = P_c - P_p$$

Donde:

$P_c$  = Precio al consumidor

$P_p$  = Precio al productor

$$\text{Margen} = 170 - 140 = 30$$

En términos relativos

$$\text{Margen} [(P_c - P_p) / P_c] * 100$$

$$\text{Margen} = [(170 - 140) / 140] * 100$$

$$\text{Margen} = 21.43 \%$$

En términos absolutos el margen que se obtiene en el canal de comercialización en su totalidad es de \$ 30.00, mismo que se distribuye entre los agentes que forman parte de la cadena, como se muestran los márgenes correspondientes a cada intermediario.

#### **Cuadro N. 14. Márgenes absolutos de comercialización de tomate saladette.**

<b>Agente</b>	<b>Precio Promedio por cajas de 20 Kg</b>	<b>Precio Promedio / Kg</b>	<b>Márgenes</b>
Productor	140.00	7.00	
Intermediario minorista	150.00	7.75	\$10
Intermediario Mayorista	150.00	7.50	\$ 0
Integradora	170.00	8.50	\$ 20
Participación del productor en el precio de venta al menudeo	78.57	82.35	\$ 30

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

El margen total de comercialización es de 21.43% lo que significa que cada peso pagado por el consumidor 21.43 centavos se quedan a manos de los intermediarios y el resto se paga al producto de tomate.

#### **2.2.10. Problemática de la producción y comercialización del tomate.**

La problemática que enfrenta el productor de tomate es la variación estacional de la producción de tomate afectando por el incremento de los insumos y baja

de los precios del producto tomate, lo cual genera ganancias y pérdidas no previstas, Estos cambios son atribuidos a las variaciones de los precios en cuanto como varia el clima que se dan durante el año; cuando hay heladas en los estados más productores de tomate como Sinaloa, Michoacán, zacatecas etc. Es cuando los precios favorece a los estados del sur como es el casi de nuestro estado que el precio va a la alza hasta casi el 200% más del precio normal pero cuando el clima favorece a los estados que más producen esto afecta al comercio del tomate en casi todo el país afectando a los productores que producen poca superficie, causando una déficit en cuanto a sus utilidades por los costos de los insumo que cada día suben en cuanto a su inflación y el cambio del dólar.

Pero a pesar de estos cambios brusco de las fluctuaciones de los precios el análisis de mercado indica que existe una gran demanda potencial para el tomate, por lo que se llegó a la conclusión de que si la empresa instala la maquina seleccionadora automática, que llevara a los productores aún mejor aumento de sus utilidades obviamente que tengan un mercado fijo y que no tengan que arrebatar su producto a los intermediarios que son los que más se aprovechan de los productores ya que no existe una mercado meta para el tomate cuando este es muy ofertado en el mercado.

### **2.3. Análisis Técnico**

En este apartado se analiza, la localización, el tamaño, y la logística, y en general todo lo que conlleva este proyecto productivo para eso también incluye datos en cuanto la producción e insumos utilizados en el proyecto: este análisis proporcionara los elementos para la evaluación financiera y determinar si el modelo de la instalación de la maquina seleccionadora automática es rentable para la empresa y para los socios productores.

#### **2.3.1. Localización y descripción del Municipio y de la unidad de producción.**

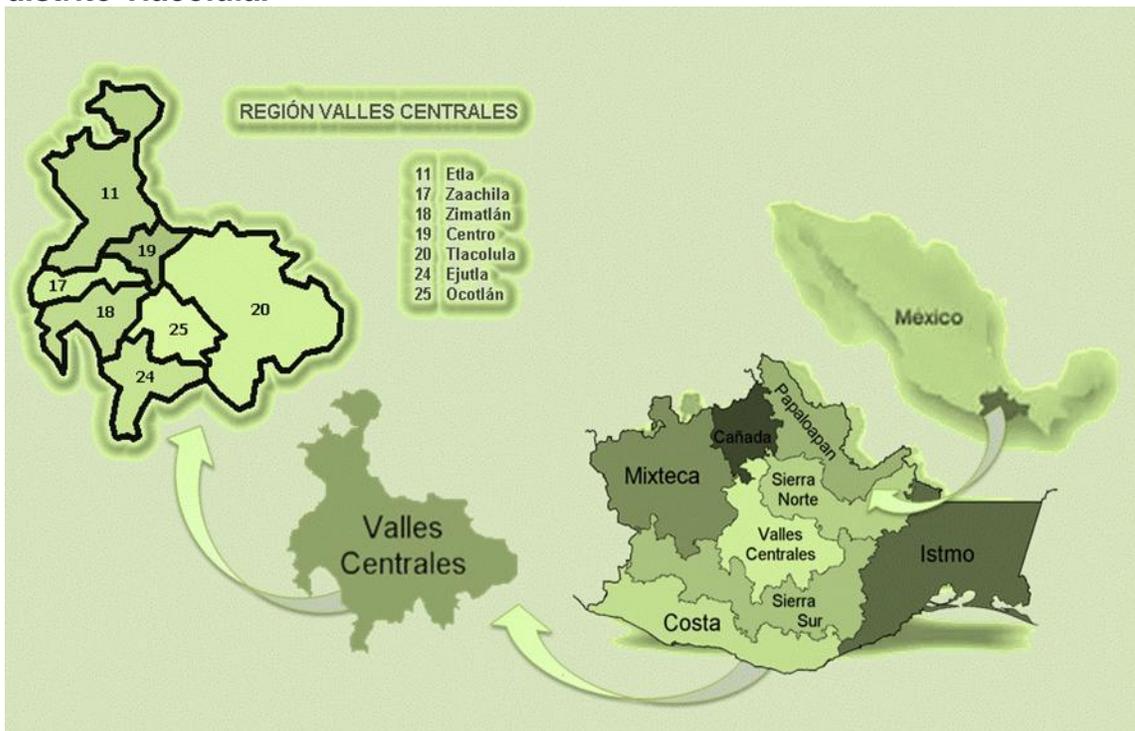
Oaxaca se ubica en el Sur de la República Mexicana posee una extensión territorial de 95,364 kilómetros cuadrados que representa el 4.8% de la

superficie del país, se localiza al norte con 18° 39', al sur 15°39' de latitud norte; al este 93° 52', al oeste 98° 32' de longitud; colinda al norte y noroeste con el estado de Puebla, al norte y noreste con el estado de Veracruz – Llave, al este con el estado de Chiapas, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con el estado de Guerrero.

Desde el punto de vista geográfico económico el Estado se divide en 8 regiones: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra Norte, Sierra Sur y Los Valles Centrales.

Los valles centrales cuenta con 7 distritos; Etlá, Zaachila, Zimatlán, Centro, Tlacolula, Ejutla, Ocotlán. San Pablo Güilá pertenece al distrito de Tlacolula donde se ejecutara el proyecto.

**Imagen N. 4. Ubicación geográfica de San Pablo Güilá perteneciente del distrito Tlacolula.**



Fuente: Imagen Disponible en: <http://arquitectura-luciano-fasesdiseno.blogspot.mx/2011/04/fase-2-analisis-del-sitio-terreno.html>

El presente proyecto se localiza en la Región de los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, región misma que se localiza en la parte central del estado de

Oaxaca, entre los paralelos 16° y 34' y 17° 10' de latitud norte y entre los meridianos 95° 54' y 97° 37' de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Santiago Matatlán municipio de San Pablo Güilá y distrito de Tlacolula de Matamoros está ubicado entre la comunidad de San Dionisio Ocoatepec y San Baltazar Chichicapam como se observa en el siguiente imagen geográfica.

Estado: Oaxaca

Región: Valles Centrales

Distrito: Tlacolula

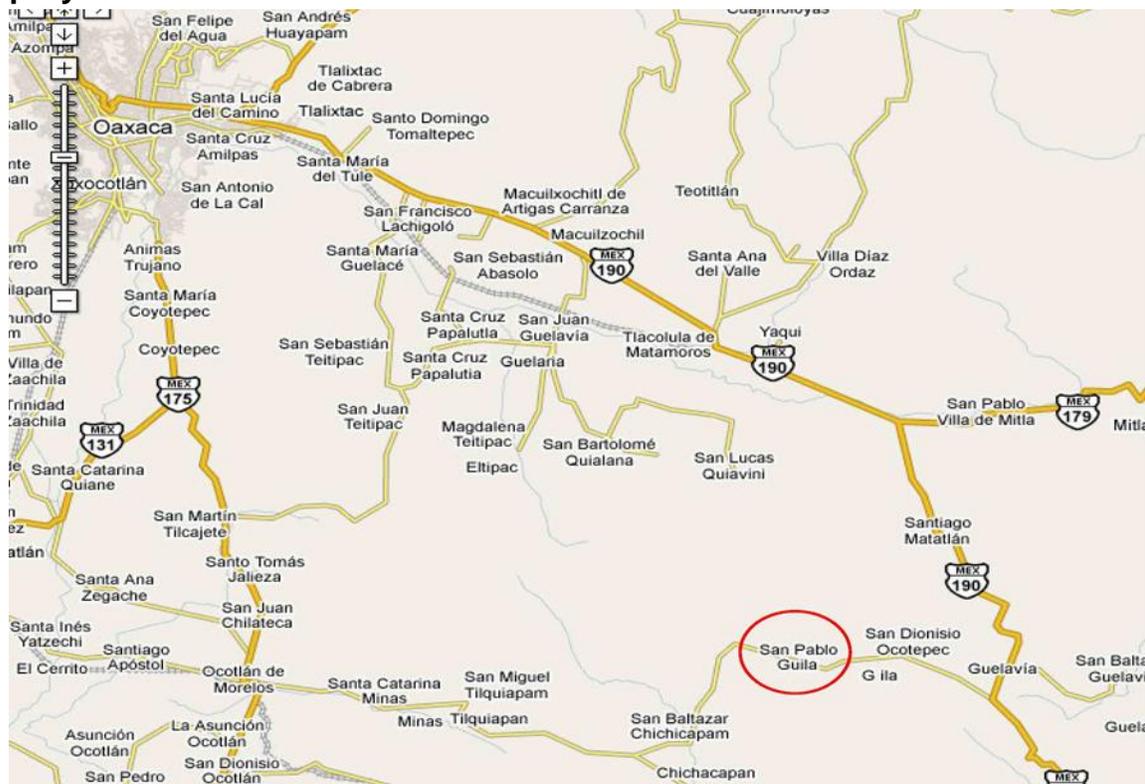
Municipio: Santiago Matatlán

Comunidad: San Pablo Güilá

Temperatura media anual: 23° c

Altitud: 1770 msnm.

### Imagen N. 5. Ubicación geográfica de San pablo Güilá, ubicación del proyecto.

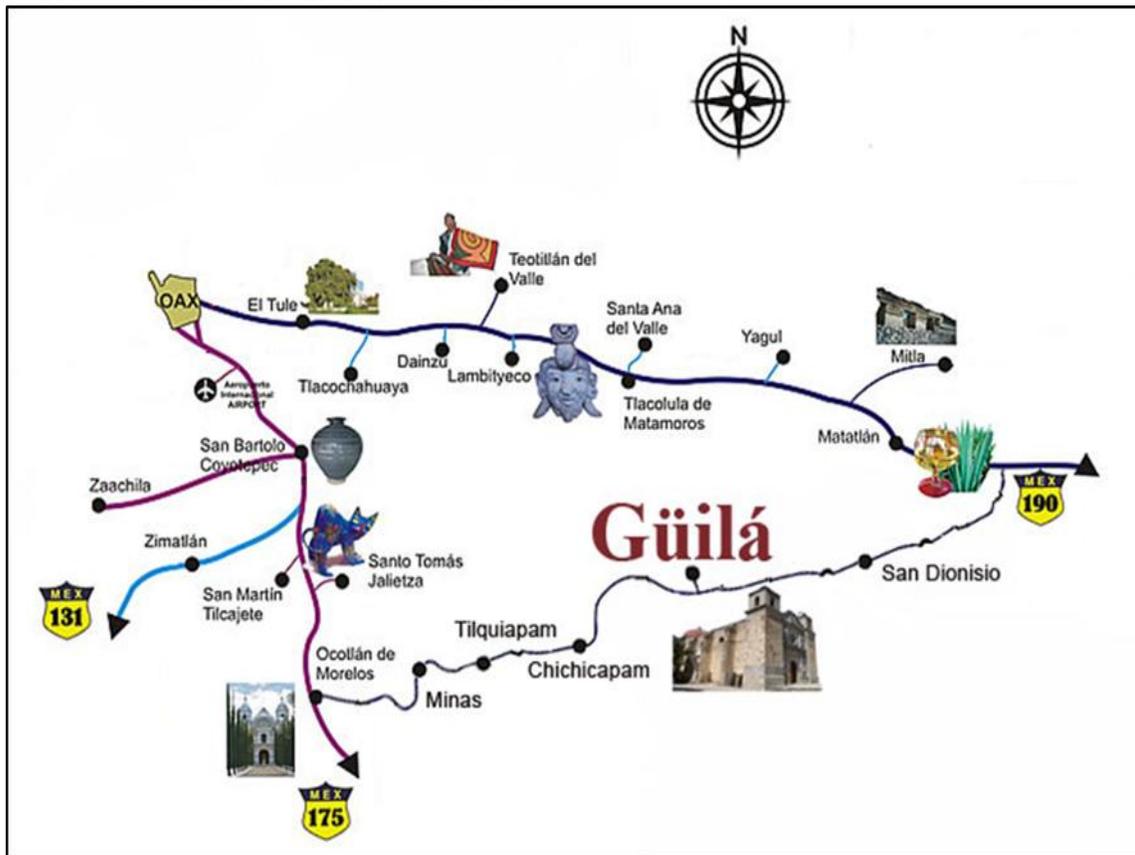


Fuente: Imagen disponible en: <http://www.arboricultura.org.mx/2013/03/rehabilitacion-de-los-sabinos-de-san-pablo-guila-oaxaca-2010-por-dr-daniel-rivas-torres/>

La región cuenta con una extensión territorial de 11,987.58 km. cuadrados que representa el 17%, en relación a la superficie estatal, distribuido en 7 distritos políticos, con 121 municipios distribuidos: Centro 21, Etna 23, Zimatlán 13, Ocotlán 20, Zaachila 6, Tlacolula 25 y Ejutla 13.

La comunidad de San Pablo Güila, localizada a una distancia aproximada de 65 Km., de la Capital del Estado, siendo su principal vía de acceso la carretera Internacional, con dirección al Istmo de Tehuantepec, y la otra ruta es de la capital del estado hacia Ocotlán de Morelos como se observa en la imagen siguiente el proyecto se ubica en la zona agrícola de la comunidad.

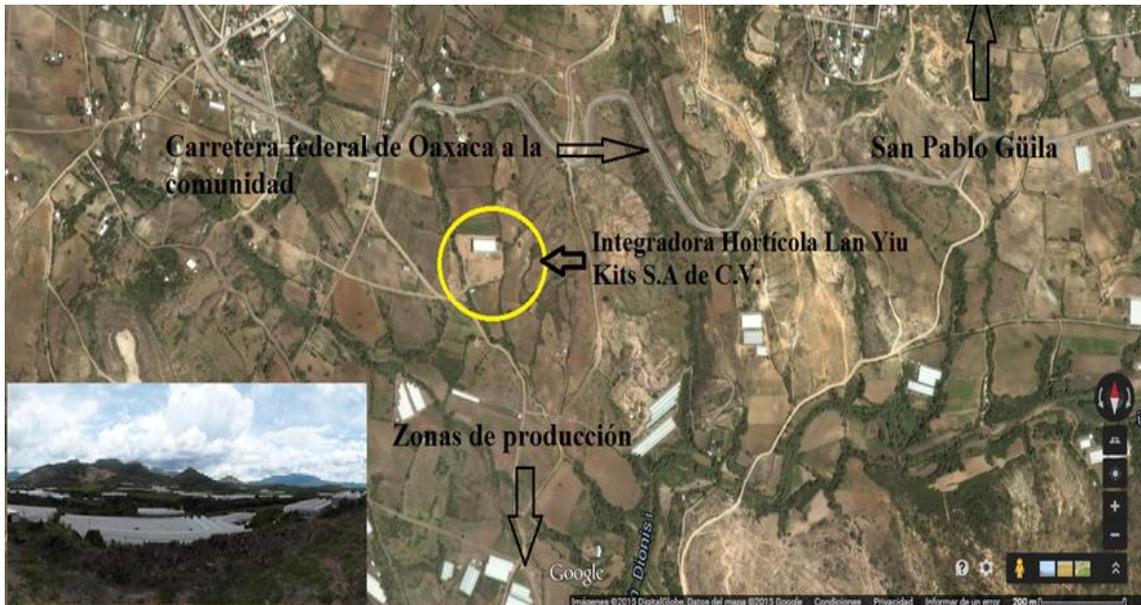
**Imagen N. 6. Tramo carretero Oaxaca, Oaxaca-Matatlán-San Pablo Güilá, y Oaxaca-Ocotlán de Morelos-Güilá.**



Fuente: Elaboración propia.

El recorrido desde la capital del estado hasta en la comunidad del proyecto la trayectoria es aproximadamente de una hora con diez minutos por cualquier tramo carretero que se muestra en la imagen anterior.

### Imagen N. 7. Ubicación del lugar del proyecto.



Fuente: Elaboración propia con imagen de mapas INEGI, 2015 Google Earth.

#### 2.3.2. Actividad productiva y el predio del proyecto.

La actividad productiva que estos productores integrados pretenden consolidar, es la agricultura bajo ambientes protegidos, a través del uso de invernaderos para la producción de hortalizas, específicamente jitomate saladette, cultivo que actualmente presenta una alta demanda y muy buena rentabilidad. La estrategia que las empresas integradas se han planteado para poder incorporarse a la cadena productiva y comercial, es mediante la conformación de una empresa integrada, la cual han constituido y se denomina INTEGRADORA HORTICOLA LAN YIU KITS SA DE CV; empresa integradora que agrupa a 17 empresas legalmente constituidas, con una superficie de 22.19 hectáreas de invernadero en diferentes etapas de producción.

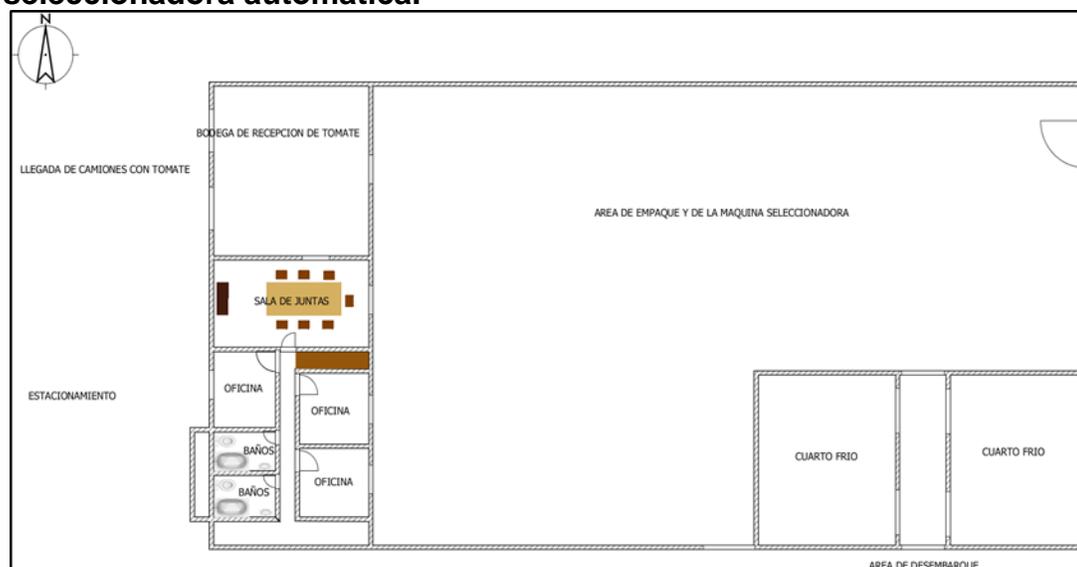
Dicha empresa ya se encuentra realizando compras consolidadas de insumos en beneficio de sus empresas integradas con la finalidad de abaratar costos de producción y por otra parte en el presente proyecto, así como comercialización con empresas foráneas, quienes le demandan una mayor uniformidad en los criterios de selección del producto; por lo que la empresa ya está integrando

toda la cadena productiva de la actividad, desde la siembra, abastecimiento de insumos y comercialización.

La empresa integradora, cuenta con un centro de acopio, construido en el año 2012, mismo que será equipado con una banda seleccionadora manual, la cual no reúne los requerimientos que las empresas compradoras les solicitan para la compra de su producto, por lo que se ven en la necesidad de adquirir un equipo de selección electrónico, que les permita una selección uniforme en cuanto a tamaño, peso y color del producto; acción mediante la cual se escalara un eslabón más de la cadena productiva, agregando valor a la misma, mediante la selección y empaque del producto bajo una identidad propia.

En la siguiente imagen se observa cómo está la estructura y el área donde se instalara la maquina seleccionadora y todo lo que cuenta el centro de acopio.

**Imagen N. 8. Estructura del centro de acopio donde se instala la seleccionadora automática.**



Fuente: Elaboración propia con el programa sweet home 3D.

### **2.3.3. Factores importantes en el proceso productivo.**

Para llevar acabo y analizar el proceso de selección post cosecha del tomate en los tiempos y actividades necesarias, para la función del mismo es necesario

considerar factores, como materias primas, personal, equipo, capital de trabajo e instalaciones exactas y terminadas.

#### **2.3.4. Descripción técnica de la maquina seleccionadora automática.**

El equipo de selección, del producto, será surtido directamente por el siguiente proveedor Corporación Industrial Uruapan S.A. de C.V. (CIU). Empresa legalmente constituida y quien ofrece un equipo de selección acorde con las necesidades de la empresa.

**Seleccionadora automatizada**, Que consta de las siguientes partes:

- **Cepilladora de 0.90 m de ancho x 20 cepillos de largo @ 119 mm**
  - Cepillos insertados
  - Fabricada en acero al carbón
  - Pintura electrostática color blanco clásico
  - Partes de contacto con la fruta fabricadas en acero inoxidable
- **Arreador para cepilladora de 0.90 m x 20 cepillos para sacar la fruta después de cada lote**
  - Fabricada en acero al carbón
  - Pintura electrostática color blanco clásico
  - Moto reductor de 1/2 HP, 220-440V 3F
- **Sistema de Lavado para cepilladora de 0.90 m de ancho**
- **Sistema de raseros para cepilladora de 0.90 de ancho x 20 cepillos**
- **Charolas de escurrimiento para cepilladora de 0.90 de ancho x 20 cepillos**
- **Sistema de encerado para cepilladora de 0.90 de ancho**
- **Túnel de presecado de 0.90 de ancho x 9.00 m de largo**
- **Singulador de bandas en "V" de 4 líneas x 3.05 m de largo**
- **Clasificadora computarizada de rodillos @ 3 3/4" de 4 líneas x 21 salidas**
  - Clasificación por diámetro y color
  - Fabricada en acero al carbón

- Pintura electrostática color blanco clásico
- Partes de contacto con la fruta fabricadas en acero inoxidable
- Descarga de la fruta en bandas de salida hacia ambos lados
- Cuenta con dos paros de emergencia en ubicaciones estratégicas
- Computadora con procesador y tarjeta madre Intel
- Monitor LCD 19"
- Electrónica y software desarrollado por CIU
- Interface de usuario con fácil configuración y parámetros operativos para la clasificación de la fruta
- Moto reductor de 5 HP, 220-440 V, 3F con variador de velocidad
- Incluye banda de retorno con moto reductor simitomo de 1 HP, 220-440V 3F
- Escalera y andamios con pasamanos para facilitar la supervisión del proceso de empaque y el servicio de mantenimiento.
- **Banco para llenado de caja de 0.30 m de ancho x 0.45 m de longitud**
- **Tolva para recepción de fruta de la clasificadora**
- **Transportador de rodillos motorizado**
- **Basculas de piso de 50 kilogramos**
- **Transportador de rodajas de 16" de ancho por 12 de largo**
- **Curva de rodajas de acero galvanizado de 16" de ancho x 90° para suministro de caja de cartón vacía**
- **Caseta de control**
- **Instalación eléctrica**
- **Instalación mecánica**



### **2.3.5. Tipo de maquinaria, construcciones e inventario de equipos.**

La empresa integradora, cuenta con un terreno donde fue construido el centro de acopio el cual fue donado a la empresa y en ese mismo sitio se instalará la maquina seleccionadora.

Actualmente la empresa cuenta con un centro de acopio construido, el cual contempla la instalación de una banda de selección manual, misma que no cubrirá las necesidades de la empresa para los parámetros de selección y empaque, por lo que será necesario equipar el centro de acopio con un equipo de selección electrónico que permita realizar una selección uniforme del producto en cuanto a peso, tamaño y color.

Cada uno de los socios integrantes de las empresas integradas, cuentan con sus terrenos de cultivo en el que han instalados sus invernaderos, cada uno de ellos cuenta con su respectivo título de concesión para el aprovechamiento de aguas nacionales así como ollas de captación de agua de lluvia.

### **2.3.6. Infraestructura, tecnologías, necesidades y/o equipo disponibles para el proyecto.**

- Centro de acopio
- Banda de selección manual
- Cámara de refrigeración terminada
- Un total de 22.19 hectáreas de invernadero
- Caminos cosecheros
- Ollas de captación y almacenamiento de agua
- Pozos agrícolas con su respectiva Concesión para el aprovechamiento de aguas nacionales.

**Cuadro N. 15. Imágenes de la Infraestructura de la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V.**

<p>Centro de acopio frontal</p> 	<p>Área de la instalación de la Seleccionadora</p> 
<p>Cuarto frío vista frontal</p> 	<p>Cuarto frío vista interior</p> 
<p>Cuarto frío vista en el interior</p> 	<p>Equipo de selección existente</p> 
<p>Campo productivo para la empresa</p> 	<p>Zona Productiva y el centro de acopio</p> 

Fuente: Elaboración propia con imágenes obtenidos de campo.

**a) Procesos**

El flujo de procesos es muy sencillo, una vez que el productor realiza el corte de su producto, es transportado al centro de acopio, donde es registrada la

cantidad que entrega para enseguida pasar al área de selección, en esta etapa se clasifica el producto y se empaca y se informa al productor el número de cajas, calidades y posibles rechazos de producto por no cumplir con los parámetros solicitados por el comprador, enseguida el producto es llevado al área de refrigeración o bien directamente al tráiler para su conservación y transporte.

#### **b) Tecnologías a emplear**

En el caso de las sociedades, en la fase de producción primaria, todos ellos utilizan híbridos de crecimiento indeterminado, obteniendo muy buenas cosechas. En la fase de selección, la tecnología que se utilizara será moderna, ya que el mecanismo automatizado de selección permite que este proceso se realice de manera uniforme acorde con los requerimientos de los clientes, por ello es muy importante para la empresa obtener el apoyo y poder llevar a cabo el proyecto.

#### **c) Asistencia técnica.**

Actualmente todas las empresas que se encuentran conformadas como SPR's, cuentan con el servicio de asistencia técnica en la producción y en la administración de sus empresas. Al frente de la asistencia técnica productiva está el despacho de asistencia técnica denominado CASCEA S.C, quien cuenta con un grupo de ingenieros agrónomos especialistas en cultivos bajo ambientes protegidos.

#### **d) Consultoría y/o capacitación.**

En el área administrativa se cuenta los servicios del LAE. Julio Cesar Porras de la O, quien cuenta con experiencia en aspectos de comercialización y quien ha estado impulsando esta actividad dentro de la empresa y del C.P. Hugo Enrique Ruiz Lagunas, quien ve los aspectos contables y fiscales de las organizaciones.

#### **e) Capacidad de procesos.**

La maquinaria con que se cuenta así como la maquinaria que se pretende adquirir, cuentan con una capacidad para seleccionar y empacar hasta un volumen de 10 toneladas de producto por hora, por lo que un tráiler puede ser llenado en un tiempo aproximado de 3 horas, lo que les representa una enorme ventaja, ya que actualmente el tiempo que destinan para seleccionar, empacar y cargar un tráiler es de 8 horas aproximadamente.

**f) Programas de producción.**

La sociedad Integradora, a través del equipo de técnicos con que cuenta, vienen realizando de manera gradual una programación de siembras, con la finalidad de poder contar con producción suficiente durante todo el año, de tal manera que se establece el siguiente programa de producción a partir de la superficie actual de invernaderos con que cuentan las sociedades integradas.

**g) Mantenimiento de la máquina.**

Como se menciona en la cotización, el mantenimiento de la maquinaria estará a cargo de la misma empresa proveedora, quien cuenta con el equipo de técnicos especialistas para ello; así mismo se dará soporte permanente para el manejo de la maquina a distancia.

**h) Capacitación al personal para el manejo y función de la máquina.**

La empresa contempla un programa de capacitación inicial para los operadores de la maquinaria, con la finalidad de conocerla a detalle y poderla operar sin contratiempos.

En el cuadro siguiente, se expone la producción correspondiente a la obtenida por las sociedades que conforman la integradora, que suman una superficie de 22.2 ha de invernadero en un horizonte de 5 años. La densidad es de 25,000 mil plantas por ha, esperándose una producción promedio por año de 6,657,000 kilos, equivalentes a 6,657 toneladas.

**Cuadro N. 16. Producción de la sociedad para la empresa (toneladas/mes).**

PRODUCCION AÑO 1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Ha. Sembradas	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	
primera	7.500				300.00	450.00	450.00	300.00					300.00	1,800.00
segunda	7.500						300.00	450.00	450.00	300.00				1,500.00
Siembra 3*	7.190								287.60	431.40	431.40	287.60		1,438.00
<b>Total / Mes</b>	<b>22.190</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>300.00</b>	<b>450.00</b>	<b>750.00</b>	<b>750.00</b>	<b>737.60</b>	<b>731.40</b>	<b>431.40</b>	<b>287.60</b>	<b>300.00</b>	<b>4,738.00</b>
PRODUCCION AÑO 2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Ha. Sembradas	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	
Siembra 1*	7.500	450.00	450.00	300.00					300.00	450.00	450.00	300.00		2,700.00
Siembra 2*	7.500		300.00	450.00	450.00	300.00					300.00	450.00	450.00	2,700.00
Siembra 3*	7.190				287.60	431.40	431.40	287.60					287.60	1,725.60
<b>Total / Mes</b>	<b>22.190</b>	<b>450.00</b>	<b>750.00</b>	<b>750.00</b>	<b>737.60</b>	<b>731.40</b>	<b>431.40</b>	<b>287.60</b>	<b>300.00</b>	<b>450.00</b>	<b>750.00</b>	<b>750.00</b>	<b>737.60</b>	<b>7,125.60</b>
PRODUCCION AÑO 3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Ha. Sembradas	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	
Siembra 1*	7.500				300.00	450.00	450.00	300.00					300.00	1,800.00
Siembra 2*	7.500	300.00					300.00	450.00	450.00	300.00				1,800.00
Siembra 3*	7.190	431.40	431.40	287.60					287.60	431.40	431.40	287.60		2,588.40
<b>Total / Mes</b>	<b>22.190</b>	<b>731.40</b>	<b>431.40</b>	<b>287.60</b>	<b>300.00</b>	<b>450.00</b>	<b>750.00</b>	<b>750.00</b>	<b>737.60</b>	<b>731.40</b>	<b>431.40</b>	<b>287.60</b>	<b>300.00</b>	<b>6,188.40</b>
PRODUCCION AÑO 4		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Ha. Sembradas	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	
Siembra 1*	7.500	450.00	450.00	300.00					300.00	450.00	450.00	300.00		2,700.00
Siembra 2*	7.500		300.00	450.00	450.00	300.00					300.00	450.00	450.00	2,700.00
Siembra 3*	7.190				287.60	431.40	431.40	287.60					287.60	1,725.60
<b>Total / Mes</b>	<b>22.190</b>	<b>450.00</b>	<b>750.00</b>	<b>750.00</b>	<b>737.60</b>	<b>731.40</b>	<b>431.40</b>	<b>287.60</b>	<b>300.00</b>	<b>450.00</b>	<b>750.00</b>	<b>750.00</b>	<b>737.60</b>	<b>7,125.60</b>
PRODUCCION AÑO 5		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Ha. Sembradas	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	
Siembra 1*	7.500				300.00	450.00	450.00	300.00					300.00	1,800.00
Siembra 2*	7.500	300.00					300.00	450.00	450.00	300.00				1,800.00
Siembra 3*	7.190	431.40	431.40	287.60					287.60	431.40	431.40	287.60		2,588.40
<b>Total / Mes</b>	<b>22.190</b>	<b>731.40</b>	<b>431.40</b>	<b>287.60</b>	<b>300.00</b>	<b>450.00</b>	<b>750.00</b>	<b>750.00</b>	<b>737.60</b>	<b>731.40</b>	<b>431.40</b>	<b>287.60</b>	<b>300.00</b>	<b>6,188.40</b>

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

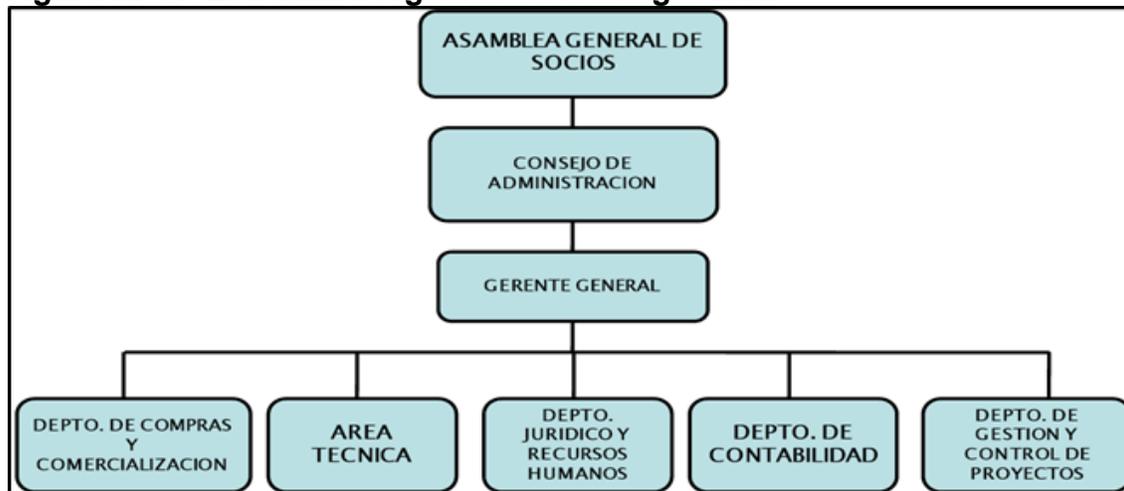
### 2.3.7. Aspectos organizativos de la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V.

La empresa cuenta con 16 sociedades integradas y está constituido por las siguientes mesas directivas con sus respectivos nombres de los integrantes del mismo.

Presidente	Víctor Hernández Gómez
Secretario	José Melchor Pérez
Tesorero	Daniel Santiago Santiago

En cuanto a su estructura orgánica la empresa actualmente se conforma por los siguientes puntos como se muestra en la siguiente figura, Actualmente solo se cuenta con el consejo de administración y el Gerente General que lo ocupa el Lic. Julio Cesar Porras de O, que también es quien ofrece asesoría técnica a los socios para un buen manejo de administración de empresas en cuanto a este proyecto.

**Figura N. 9. Estructura orgánica de la integradora.**



Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa.

En la asamblea general se tratan asuntos con relación a la empresa, como para acordar y ratificar los actos y operaciones de las sociedades y sus avances en su caso. Discutir, aprobar, o en su caso modificar reglas internas o algún otro punto que se quiera recalcar, así como nombrar administrado o consejo de administración cuando esto no se haya hecho en la asamblea constitutiva. Y

designar las responsabilidades de cada quien en todo el organigrama estructural de la empresa integradora.

El Gerente general es quien llevara todo el control de la empresa para que este tenga un buen rumbo en cuando a sus beneficios y así controlar cualquier riesgo que se presente.

En el departamento de compras o de comercializaciones el representante del cliente dentro de la empresa. Su función se centra en la maximización de valor para el consumidor, la satisfacción plena de éste con el fin de elevar la rentabilidad de la propia empresa por el incremento de su participación en el mercado. Así pues, y en lo que se refiere a la revista, tanta importancia tiene la actividad de venta como el servicio de posventa. El primero favorece la primera compra y el segundo la repetición de la misma. Y también su función radica en la búsqueda de nuevos mercados.

En el área técnica el personal será encargado de supervisar todo lo relacionado con la maquina o cualquier otra cosa relacionado con el software que se utilizara para la empresa.

En el departamento jurídico y de Recursos Humanos de la empresa es responsable de los sistemas que identifican y desarrollan el personal con mayor potencial de toda la organización, preparándolo junto a los directivos presentes, para alcanzar los objetivos empresariales presentes y futuros, incluyendo la planificación de sucesiones. El departamento legal desarrolla y ejecuta funciones del ámbito jurídico-administrativo con el objeto de brindar apoyo y asesoría legal en el desarrollo de la actividad empresarial. Su papel es de gran importancia y, por ende, también la presente lección, en la que desarrollamos este aspecto. En lo Jurídico el desempeño de sus responsabilidades el departamento de asesoría jurídica analizará y tramitará documentos y/o expedientes encomendados, elaborará dictámenes o emitirá su opinión legal sobre los aspectos que sean requeridos por la dirección de la empresa. Esto aplica a la vez en el departamento de gestión.

Para el Departamento de Contabilidad se encarga de instrumentar y operar las políticas, normas, sistemas y procedimientos necesarios para garantizar la exactitud y seguridad en la captación y registro de las operaciones financieras, presupuestales y de consecución de metas de la entidad, a efecto de suministrar información que coadyuve a la toma de decisiones, a promover la eficiencia y eficacia del control de gestión, a la evaluación de las actividades y facilite la fiscalización de sus operaciones, cuidando que dicha contabilización se realice con documentos comprobatorios y justificativos originales, y vigilando la debida observancia de las leyes, normas y reglamentos aplicables.

A continuación se presenta un cuadro de la producción estimada por cada una de las sociedades involucradas en el proyecto, de acuerdo a los parámetros técnicos que se manejan en la zona:

**Cuadro N. 17. Lista de sociedades integradas a la Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V. y superficie de invernaderos con que cuenta cada una de ellas.**

	NOMBRE DE LA SOCIEDAD	SUPERFICIE	PRODUCCION ANUAL POR SOCIEDAD
1	BIN SHAN DAAN SPR DE RI	23,100.00	693,000.00
2	DAAN - LLIA SPR DE RI	65,000.00	1,950,000.00
3	GRUPO DE TRABAJO BINI ROO SPR DE RL	36,000.00	1,080,000.00
4	CAN PTIATS SPR DE RI	11,000.00	330,000.00
5	INVERNADERO RIO PUENTE GÜILA SPR DE RL	2,600.00	78,000.00
6	LOM GULBSIU SPR DE RL	2,500.00	75,000.00
7	BIN LA TS EN INVERNADEROS SPR DE RL	6,000.00	180,000.00
8	LOMA DE ZAPOTE NEGRO SPR DE RL	3,000.00	90,000.00
9	RAA MINY RGILI GALSAACK SPR DE RL	18,000.00	540,000.00
10	PRIMOS EMPRENDEDORES DE GÜILA SPR DE RL	18,000.00	540,000.00
11	LOM TIUV SPR DE RL	2,500.00	75,000.00
12	YIWKIUUV SITIO SPR DE RI	2,500.00	75,000.00
13	PRODUCTORES DE HORTALIZAS DE SAN JUAN LACHIGALLA SPR DE RL	20,000.00	600,000.00
14	LADILAN SPR DE RL	2,000.00	60,000.00
15	LATS YAG BLUY SPR DE RL	7,200.00	216,000.00
16	LOMA DE HIGO SPR DE RI	2,500.00	75,000.00
		<b>221,900.00</b>	<b>6,657,000.00</b>

**Nota:** La información está en m<sup>2</sup> de superficie y en Kilogramos de producción.  
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la empresa.

### 2.3.8. Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores.

Los directivos de la sociedad de manera constante reciben capacitación para una buena administración y dirección de sus empresas propias y de la empresa

integradora, por lo que cuentan con las herramientas necesarias para una buena dirección de la empresa.

De la misma manera, el personal con que cuenta, se ha especializado en aspectos de dirección de empresas, contado con un gerente general que es de profesión Licenciado en Administración de Empresas, con amplia experiencia en la actividad.

### **2.3.9. Cumplimiento de Normas Sanitarias, ambientales y permiso.**

En la comunidad de San Pablo Güilá, todos los productores cumplen con las normas ambientales en el desarrollo de su actividad, ya que únicamente se utilizan productos de baja residualidad, permitidos por las instancias correspondientes, así mismo la disposición de los envases de los agroquímicos utilizados es la correcta, ya que en un corto plazo se espera poder obtener la certificación en varios de los invernaderos existentes sobre buenas prácticas de manejo por lo que todos los nuevos productores que vayan incorporándose y que sean parte de la Integradora Hortícola, deberán cumplir con todas estas especificaciones.

Así mismo por parte del equipo de asesores técnicos, se les brinda de manera constante capacitaciones en aspectos sanitarios y de manejo de los productos en el momento del empaque y comercialización, ya que de igual manera buscan obtener el certificado de buenas prácticas de manufactura.

## **2.4. Análisis financiero**

El análisis se realizó siguiendo la estructura usual de un estudio financiero por lo que primero se mostrara el análisis de sensibilidad del proyecto en 2 tipos de escenarios a futuro y luego los presupuestos, programas de inversiones y financiamiento complementario de algún intermediario financiero.

El segundo procedimiento sería la demostración del capital de trabajo operativo en un horizonte de 5 años donde se muestra el capital en los cinco años donde se detalla el flujo efectivo y acumulado.

Siguiendo con el tercer paso se presentara el cálculo de empleos que necesitara para la función de la integradora empaedora, como también la proyección financiera actual y proyectada (ingresos y egresos), y que los resultados de flujo de efectivo que servirán como base para la evaluación financiera del proyecto.

El cuarto paso sería la descripción de costos fijos y variables, también la proyección de los flujos de efectivos por meses de los 5 años proyectada.

Y por último el quinto paso sería en el tercer capítulo de este estudio donde se mostrara el flujo de efectivo anualizado, y la tabla de indicadores financieros donde se mostrara los resultados de la TIR, VAN y la R B/C.

#### **2.4.1. Descripción y análisis de Impactos esperados.**

##### **a) Incremento en los niveles de capitalización (descriptivo)**

Actualmente la empresa solicitante, ha ido capitalizando las utilidades y apoyos recibidos, por tal razón es muy importante poder desarrollar este tipo de proyectos con altos niveles de rentabilidad, que permiten a los productores incrementar sus niveles de capitalización, ya que mediante este esquema es posible reinvertir parte de las utilidades así como mantener a su familia incrementando su calidad de vida.

Los valores actuales de sus activos fijos, presentan un valor de \$11,069,454.00, al concretarse el presente proyecto, estos valores se incrementaran al pasar a un valor promedio de \$15,184,155.71 considerando el valor de la infraestructura y del equipo, sin tomar en cuenta el valor de la producción.

##### **b) Incremento porcentual esperado en el volumen de producción.**

Como hemos mencionado, actualmente con la tecnología que vienen empleando las empresas integradas, se tienen los siguientes parámetros de producción:

**Cuadro N. 18. Parámetros de producción.**

Superficie	10,000.00	m2
Densidad de siembra	25,000.00	Plantas
Producción por planta	8.00	Kilos
Producción / Ha / Ciclo	200,000.00	Kilos
Numero de ciclos / año	1.50	Ciclos
Producción anual	300,000.00	Kilos
Superficie total	22.19	Has
Producción total esperada /año	6,657,000.00	Kilos
Producción total esperada /año	6,665.00	Toneladas

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

A diferencia de la agricultura tradicional que se utiliza en el campo Oaxaqueño, se obtienen rendimientos mínimos de producción en la siembra de jitomate a cielo abierto, el cual se encuentra en un promedio de 50 toneladas por hectárea de cultivo, en cambio en el invernadero se espera obtener un rendimiento de 200 toneladas en una hectárea, por lo que el incremento en la productividad es de más del 200% más.

Con respecto a la producción primaria de las empresas, no se considera incremento alguno ya que no se contempla la construcción de más superficie de invernaderos en el proyecto, sin embargo en el centro de acopio, si existirá un incremento de más del 100% en la capacidad instalada, ya que actualmente el proceso de selección y empaque de un tráiler, les lleva en promedio 10 a 12 horas, con la instalación de la maquina seleccionadora el tiempo para cargar un tráiler de 22 toneladas será de 2.2 horas, ya que la maquina tiene una capacidad para seleccionar 10 toneladas por hora.

**c) Número esperado de empleos a generar (directos e indirectos).**

**Cuadro N. 19. Personal, empleos y salarios a generar.**

PUESTO	CANTIDAD	SALARIO	TOTAL
Responsable Empaque	1	8,000.00	<b>8,000.00</b>
Empleados de planta	10	6,000.00	<b>60,000.00</b>
Estibadores	4	5,500.00	<b>22,000.00</b>
Encargado o supervisor	1	5,500.00	<b>5,500.00</b>
	16		<b>95,500.00</b>
<b>ADMINISTRACION</b>			
Administrador / Gerente	1	15,000.00	<b>15,000.00</b>
Encargado de Mercadeo y Ventas	1	10,000.00	<b>10,000.00</b>
Contador	1	8,000.00	<b>8,000.00</b>
Auxiliar	0		<b>0.00</b>
	3		<b>33,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa.

De manera directa en el centro de acopio y empaque, se generaran 19 empleos, entre empleos operativos y administrativos.

En la actividad primaria, es decir en la producción es altamente demandante de mano de obra, en promedio se utilizan 2,400 jornales por ciclo de cultivo en una hectárea de invernadero, de tal manera que en la superficie total que se encuentra integrada se ocuparan un total de 57,320 jornales por ciclo de cultivo y un promedio de 85,000 jornales en todo el año, ya que se establecen 1.5 ciclos de cultivo al año.

**d) Incremento en los rendimientos (en su caso).**

Los rendimientos bajo esta técnica de producción en relación con la tecnología tradicional, a cielo abierto, es muy superior, ya que los rendimientos como hemos mencionado en puntos anteriores, se duplica, lo que permite que esta actividad sea más rentable. Como hemos mencionado en puntos anteriores, los rendimientos o capacidad instalada se incrementara en más del 100% ya que el proceso de lavado, secado, encerado y selección se realizaran con mayor eficiencia en relación a como se viene realizando actualmente (manualmente), lo que les implica grandes inversiones en tiempo y en mano de obra que afecta la rentabilidad del proceso.

**e) Reducción estimada de los costos**

Los costos de producción de la actividad bajo ambientes protegidos, son mucho más altos comparados con la agricultura tradicional a cielo abierto, mismos que son cubiertos por los altos rendimientos que se obtienen, por tanto no existe una reducción de costos.

En la fase de selección y empaque, existirá una reducción significativa en los costos, ya que actualmente tienen que contratar varias personas para el proceso de selección manual además de involucrarse los productores en este proceso, descuidando o desatendiendo sus actividades de producción primaria. Con la instalación de la maquinaria, se estima que 10 personas se hagan cargo

de todo el proceso de recepción, lavado, encerado, selección y empaque del producto, lo que reducirá de manera significativa el costo y tiempo de realización de esta actividad.

**Cuadro N. 20. Personal para el proceso de selección del tomate.**

CONCEPTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Productores que se involucran en la selección	30	2
Empleados	4	10
Salarios / día	\$150.00	\$ 150.00
Costo por embarque	\$ 5,100.00	\$1,800.00

Fuente: Elaboración propia con información proporcionado a la empresa.

A los productores no se les paga el día de trabajo que aportan, sin embargo tiene un costo y repercute en sus actividades primarias al no estar presentes en sus invernaderos.

**f) Descripción de metas con y sin el proyecto**

Con la puesta en marcha del proyecto, se estima que las pérdidas que actualmente presenta la empresa por no contar con la cámara de refrigeración y la maquina seleccionadora automatizada sean minimizadas, lo que repercutirá de manera directa en mejores ingresos para la empresa.

**Cuadro N. 21. Información de comparativo de la empresa.**

CONCEPTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Producción (Ton)	6,657	6,657
% Mermas	20%	0
Volumen final (ton)	150.00	6,657.00
Precio de venta / Ton	5,100.00	7,000.00
Ingresos Estimados	29,290,800.00	46,599,000.00

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionado por la empresa.

**g) Empleos que generara la empresa Integradora Con y Sin el proyecto.**

En la comunidad si cuenta con la mano de obra suficiente para satisfacer las demandas de la empresa, y más en el área de selección donde se utilizara la mano de obra de las mujeres de entre 18 a 30 años.

**Cuadro N. 22. Empleos de planta con que contara la empresa integradora.**

PUESTO	CON PROYECTO			SIN PROYECTO		
	Cantidad	H	M	Cantidad	H	M
Responsable Empaque	1	1		1	1	
Empleados de planta (selección)	10	2	8	4	0	4
Estibadores	4	4		0	0	
Encargado supervisor	1	1		0	0	
Gerente	1	1		1	1	
Encargado de mercadeo y ventas	1	1				
Contador	1	1		2	1	1
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Fuente: Elaboración propia con información proporcionado a la empresa.

**h) Empleos temporales a generar y conservar Con y Sin el proyecto.**

**Cuadro N. 23. Información de empleos temporales en la Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A. de C.V.**

PUESTO	CON PROYECTO			SIN PROYECTO		
	Cantidad	H	M	Cantidad	H	M
Temporales	20	5	15	5	2	3
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Fuente: Elaboración propia con información proporcionado a la empresa.

Concluyendo que si se lleva a cabo este proyecto sería de gran importancia tanto para la comunidad como para todas las familias que serán beneficiadas por los empleos generadas, ya que el empleo es uno de problemas que más repercute en nuestro país y con este proyecto aumentara el ingreso y la economía de la comunidad y como para los beneficiados.

**2.4.2. Proyección financiera actual y proyectada (ingresos/egresos).**

La información siguiente refleja de que las ventas superan los costos de producción junto con los gastos de administración teniendo un saldo positivo.

**Cuadro N. 24. Información de Ingresos y egresos de la empresa.**

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<b>VENTAS</b>					
Ventas	31,033,900	46,672,680	40,534,020	46,672,680	40,534,020
<b>TOTAL</b>	<b>31,033,900</b>	<b>46,672,680</b>	<b>40,534,020</b>	<b>46,672,680</b>	<b>40,534,020</b>
Costos de Producción / Operación.	28,514,143	42,883,150	37,242,910	42,883,150	37,242,910
Gastos de Administración	1,408,500	1,878,000	1,878,000	1,878,000	1,878,000
<b>TOTAL</b>	<b>29,922,643</b>	<b>44,761,150</b>	<b>39,120,910</b>	<b>44,761,150</b>	<b>39,120,910</b>
<b>SALDO</b>	<b>1,111,257</b>	<b>1,911,530</b>	<b>1,413,110</b>	<b>1,911,530</b>	<b>1,413,110</b>

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

### **2.4.3. Descripción de ventas y costos (fijos y variables).**

Las ventas que se pretenden obtener por implementación del proyecto, así como de los costos productos del uso de los recursos que emplea la empresa integradora generan los costos en los que se incurriría, exponiéndose en el siguiente cuadro tipos de costos y los montos correspondientes en los cinco años considerados.

En el siguiente cuadro hace mención de proyección de ventas y costos de operación y la determinación del punto de equilibrio lo cual el resultado del punto de equilibrio en porcentajes indica que de las ventas totales el 56% es empleado para el pago de los costos fijos y variables y el 44% restante es la utilidad neta que obtiene la empresa, en cuanto el año 1.

**Cuadro N. 25. Proyección de ventas y costos de operación.**

PROYECCION DE LAS VENTAS Y COSTOS DE OPERACION INTEGRADORA HORTICOLA LAN YIU KITS SA DE CV					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
<b>VENTAS</b>					
Venta de Jitomate	23,216,200	34,915,440	30,323,160	34,915,440	30,323,160
Otras Ventas (venta a granel)	7,817,700	11,757,240	10,210,860	11,757,240	10,210,860
Otros Ingresos (Cobranza)	0				
<b>TOTAL</b>	<b>31,033,900</b>	<b>46,672,680</b>	<b>40,534,020</b>	<b>46,672,680</b>	<b>40,534,020</b>
<b>Costos de Operación.</b>					
<b>Variables</b>					
Compra de Jitomate a empresas integradas p/ empacar	6,930,000	10,395,000	6,930,000	10,395,000	6,930,000
Compra de Jitomate a empresas integradas p/ empacar	5,775,000	10,395,000	6,930,000	10,395,000	6,930,000
Compra de Jitomate a empresas integradas p/ empacar	5,536,300	6,643,560	9,965,340	6,643,560	9,965,340
Compra de Jitomate a empresas integradas venta a granel	7,107,000	10,688,400	9,282,600	10,688,400	9,282,600
Compra de cajas para empaque	3,165,843	4,761,190	4,134,970	4,761,190	4,134,970
<b>subtotal</b>	<b>28,514,143</b>	<b>42,883,150</b>	<b>37,242,910</b>	<b>42,883,150</b>	<b>37,242,910</b>
<b>Fijos</b>					
Maniobras de carga y descarga	90,000	120,000	120,000	120,000	120,000
Gastos de Administración	297,000	396,000	396,000	396,000	396,000
Energia Electrica	90,000	120,000	120,000	120,000	120,000
Telefono	27,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Combustibles y Lubricantes	45,000	60,000	60,000	60,000	60,000
<b>subtotal</b>	<b>1,408,500</b>	<b>1,878,000</b>	<b>1,878,000</b>	<b>1,878,000</b>	<b>1,878,000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29,922,643</b>	<b>44,761,150</b>	<b>39,120,910</b>	<b>44,761,150</b>	<b>39,120,910</b>
<b>SALDO</b>	<b>1,111,257</b>	<b>1,911,530</b>	<b>1,413,110</b>	<b>1,911,530</b>	<b>1,413,110</b>
<b>P.E.</b>	<b>17,347,409.28</b>	<b>23,129,860.73</b>	<b>23,129,855.17</b>	<b>23,129,860.73</b>	<b>23,129,855.17</b>
<b>P.E %</b>	<b>56%</b>	<b>50%</b>	<b>57%</b>	<b>50%</b>	<b>57%</b>

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

**Cuadro N. 26. Flujo de efectivo mensual en el año 1.**

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total Anual
<b>1 SALDO INICIAL</b>	0	0	0	0	3,043	85,862	213,825	456,187	691,960	924,431	997,359	993,813	0
<b>INGRESOS ( TOTALES) 1+2</b>	<b>4,114,702</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,965,000</b>	<b>2,950,543</b>	<b>4,998,362</b>	<b>5,126,325</b>	<b>5,287,467</b>	<b>5,482,630</b>	<b>3,750,101</b>	<b>2,881,139</b>	<b>2,958,813</b>	<b>34,248,602</b>
<b>2 INGRESOS (Suma)</b>	<b>4,114,702</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,965,000</b>	<b>2,947,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,831,280</b>	<b>4,790,670</b>	<b>2,825,670</b>	<b>1,883,780</b>	<b>1,965,000</b>	<b>34,248,602</b>
Apoyo FIRCO	2,800,000												2,800,000
Aportación Productor	414,702												414,702
Credito	900,000												
Aportaciones Refacc.													0
Aportaciones Capital de Trabajo	0												0
Ventas				1,965,000	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	4,790,670	2,825,670	1,883,780	1,965,000	31,033,900
Otros Ingresos	0	0	0										0
<b>3 EGRESOS (Suma)</b>	<b>4,114,702</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,961,957</b>	<b>2,864,681</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,595,507</b>	<b>4,558,199</b>	<b>2,752,742</b>	<b>1,887,326</b>	<b>1,961,957</b>	<b>34,037,345</b>
Costos de Operación	0	0	0	1,910,957	2,813,681	4,619,138	4,619,138	4,544,507	4,507,199	2,701,742	1,836,326	1,910,957	29,463,643
Gastos de Administración	0	0	0	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	459,000
Otros Gastos y Costos													0
Costos Fijos													0
Costos Variables													0
Costos Mixtos													0
Inversiones Fijas	4,114,702	0											4,114,702
<b>4 DIFERENCIA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,043</b>	<b>85,862</b>	<b>328,225</b>	<b>456,187</b>	<b>691,960</b>	<b>924,431</b>	<b>997,359</b>	<b>993,813</b>	<b>996,857</b>	<b>211,257</b>
<b>5 AMORTIZACIONES (Suma)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>114,400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>139,831</b>	<b>254,231</b>
Pago Creditos													0
Pago Capital Refaccionario						50,000						80,000	130,000
Pago Intereses Refaccionario						64,400						59,831	124,231
Pago Capital Avio													0
Pago Intereses													0
Pago Creditos Otros													0
Pago Capital. BANCOMER													0
Pago Intereses BANCOMER													0
Recuperacion de las Aportaciones												0	0
<b>6 IMPUESTOS Y PTU</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>7 SALDO FINAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,043</b>	<b>85,862</b>	<b>213,825</b>	<b>456,187</b>	<b>691,960</b>	<b>924,431</b>	<b>997,359</b>	<b>993,813</b>	<b>857,026</b>	<b>-42,974</b>
<b>CAPACIDAD DE PAGO</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.00</b>	<b>1.03</b>	<b>1.04</b>	<b>1.10</b>	<b>1.15</b>	<b>1.20</b>	<b>1.36</b>	<b>1.53</b>	<b>1.41</b>	<b>1.00</b>

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

**Cuadro N. 27. Flujo de efectivo mensual en el año 2.**

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total Anual
<b>1 SALDO INICIAL</b>	857,026	939,845	1,182,207	1,424,569	1,660,343	1,892,814	1,820,644	1,817,098	1,820,141	1,902,960	2,145,322	2,387,685	857,026
<b>INGRESOS ( TOTALES) 1+2</b>	<b>3,804,526</b>	<b>5,852,345</b>	<b>6,094,707</b>	<b>6,255,849</b>	<b>6,451,013</b>	<b>4,718,484</b>	<b>3,704,424</b>	<b>3,782,098</b>	<b>4,767,641</b>	<b>6,815,460</b>	<b>7,057,822</b>	<b>7,218,965</b>	<b>47,529,706</b>
<b>2 INGRESOS (Suma)</b>	<b>2,947,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,831,280</b>	<b>4,790,670</b>	<b>2,825,670</b>	<b>1,883,780</b>	<b>1,965,000</b>	<b>2,947,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,831,280</b>	<b>46,672,680</b>
Credito SIMPLE	0												0
ACTIVOS PRODUCTIVOS	0												0
Aportaciones Refacc.	0												0
Aportaciones Capital de Trabajo	0												0
Ventas	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	4,790,670	2,825,670	1,883,780	1,965,000	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	46,672,680
Otros Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3 EGRESOS ( Suma)</b>	<b>2,864,681</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,595,507</b>	<b>4,558,199</b>	<b>2,752,742</b>	<b>1,887,326</b>	<b>1,961,957</b>	<b>2,864,681</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,595,507</b>	<b>44,761,150</b>
Costos de Operación	2,813,681	4,619,138	4,619,138	4,544,507	4,507,199	2,701,742	1,836,326	1,910,957	2,813,681	4,619,138	4,619,138	4,544,507	44,149,150
Gastos de Administracion	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	612,000
Otros Gastos y Costos													0
Costos Fijos													0
Costos Variables													0
Costos Mixtos													0
Inversiones Fijas	0	0											
<b>4 DIFERENCIA</b>	<b>939,845</b>	<b>1,182,207</b>	<b>1,424,569</b>	<b>1,660,343</b>	<b>1,892,814</b>	<b>1,965,741</b>	<b>1,817,098</b>	<b>1,820,141</b>	<b>1,902,960</b>	<b>2,145,322</b>	<b>2,387,685</b>	<b>2,623,458</b>	<b>2,768,556</b>
<b>5 AMORTIZACIONES (Suma)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>145,098</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,005,155</b>	<b>1,150,253</b>
Pago Creditos													0
Pago Capital						90,000						100,000	190,000
Pago Intereses						55,098						48,129	103,227
Pago Capital Avio													0
Pago Intereses													0
Pago Creditos Otros													0
Pago Capital													0
Pago Intereses													0
Recuperacion de las Aportaciones												857,026	857,026
<b>6 IMPUESTOS Y PTU</b>	<b>0</b>												
<b>7 SALDO FINAL</b>	<b>939,845</b>	<b>1,182,207</b>	<b>1,424,569</b>	<b>1,660,343</b>	<b>1,892,814</b>	<b>1,820,644</b>	<b>1,817,098</b>	<b>1,820,141</b>	<b>1,902,960</b>	<b>2,145,322</b>	<b>2,387,685</b>	<b>1,618,303</b>	<b>1,618,303</b>
<b>CAPACIDAD DE PAGO</b>		<b>1.25</b>	<b>1.31</b>	<b>1.36</b>	<b>1.42</b>	<b>1.63</b>	<b>1.96</b>	<b>1.93</b>	<b>1.66</b>	<b>1.46</b>	<b>1.51</b>	<b>1.29</b>	<b>1.04</b>

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

**Cuadro N. 28. Flujo de efectivo mensual en el año 3.**

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total Anual
<b>1 SALDO INICIAL</b>	1,618,303	1,850,774	1,923,702	1,920,156	1,923,200	2,006,018	2,096,878	2,339,241	2,575,014	2,807,485	2,880,413	2,876,867	1,618,303
<b>INGRESOS ( TOTALES) 1+2</b>	<b>6,408,973</b>	<b>4,676,444</b>	<b>3,807,482</b>	<b>3,885,156</b>	<b>4,870,700</b>	<b>6,918,518</b>	<b>7,009,378</b>	<b>7,170,521</b>	<b>7,365,684</b>	<b>5,633,155</b>	<b>4,764,193</b>	<b>4,841,867</b>	<b>42,152,323</b>
<b>2 INGRESOS (Suma)</b>	<b>4,790,670</b>	<b>2,825,670</b>	<b>1,883,780</b>	<b>1,965,000</b>	<b>2,947,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,831,280</b>	<b>4,790,670</b>	<b>2,825,670</b>	<b>1,883,780</b>	<b>1,965,000</b>	<b>40,534,020</b>
Credito SIMPLE	0												0
ACTIVOS PRODUCTIVOS	0												0
Aportaciones Refacc.	0												0
Aportaciones Capital de Trabajo	0												0
Ventas	4,790,670	2,825,670	1,883,780	1,965,000	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	4,790,670	2,825,670	1,883,780	1,965,000	40,534,020
Otros Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3 EGRESOS ( Suma)</b>	<b>4,558,199</b>	<b>2,752,742</b>	<b>1,887,326</b>	<b>1,961,957</b>	<b>2,864,681</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,595,507</b>	<b>4,558,199</b>	<b>2,752,742</b>	<b>1,887,326</b>	<b>1,961,957</b>	<b>39,120,910</b>
Costos de Operación	4,507,199	2,701,742	1,836,326	1,910,957	2,813,681	4,619,138	4,619,138	4,544,507	4,507,199	2,701,742	1,836,326	1,910,957	38,508,910
Gastos de Administracion	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	612,000
Otros Gastos y Costos													0
Costos Fijos													0
Costos Variables													0
Costos Mixtos													0
Inversiones Fijas	0	0				0							0
<b>4 DIFERENCIA</b>	<b>1,850,774</b>	<b>1,923,702</b>	<b>1,920,156</b>	<b>1,923,200</b>	<b>2,006,018</b>	<b>2,248,381</b>	<b>2,339,241</b>	<b>2,575,014</b>	<b>2,807,485</b>	<b>2,880,413</b>	<b>2,876,867</b>	<b>2,879,910</b>	<b>3,031,413</b>
<b>5 AMORTIZACIONES (Suma)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>151,502</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,771,386</b>	<b>1,922,888</b>
Pago Creditos													0
Pago Capital						110,000						120,000	230,000
Pago Intereses						41,502						33,083	74,585
Pago Capital Avio													0
Pago Intereses													0
Pago Creditos Otros													0
Pago Capital													0
Pago Intereses													0
Recuperacion de las Aportaciones												1,618,303	1,618,303
<b>6 IMPUESTOS Y PTU</b>	<b>0</b>												
<b>7 SALDO FINAL</b>	<b>1,850,774</b>	<b>1,923,702</b>	<b>1,920,156</b>	<b>1,923,200</b>	<b>2,006,018</b>	<b>2,096,878</b>	<b>2,339,241</b>	<b>2,575,014</b>	<b>2,807,485</b>	<b>2,880,413</b>	<b>2,876,867</b>	<b>1,108,525</b>	<b>1,108,525</b>
<b>CAPACIDAD DE PAGO</b>		<b>1.70</b>	<b>2.02</b>	<b>1.98</b>	<b>1.70</b>	<b>1.43</b>	<b>1.50</b>	<b>1.56</b>	<b>1.62</b>	<b>2.05</b>	<b>2.52</b>	<b>1.30</b>	<b>1.03</b>

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

**Cuadro N. 29. Flujo de efectivo mensual en el año 4.**

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total Anual
<b>1 SALDO INICIAL</b>	1,108,525	1,191,344	1,433,706	1,676,068	1,911,841	2,144,312	2,042,196	2,038,650	2,041,693	2,124,512	2,366,874	2,609,237	1,108,525
<b>INGRESOS ( TOTALES) 1+2</b>	4,056,025	6,103,844	6,346,206	6,507,348	6,702,511	4,969,982	3,925,976	4,003,650	4,989,193	7,037,012	7,279,374	7,440,517	47,781,205
<b>2 INGRESOS (Suma)</b>	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	4,790,670	2,825,670	1,883,780	1,965,000	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	46,672,680
Credito SIMPLE	0												0
ACTIVOS PRODUCTIVOS	0												0
Aportaciones Refacc.	0												0
Aportaciones Capital de Trabajo	0												0
Ventas	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	4,790,670	2,825,670	1,883,780	1,965,000	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	46,672,680
Otros Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3 EGRESOS (Suma)</b>	2,864,681	4,670,138	4,670,138	4,595,507	4,558,199	2,752,742	1,887,326	1,961,957	2,864,681	4,670,138	4,670,138	4,595,507	44,761,150
Costos de Operación	2,813,681	4,619,138	4,619,138	4,544,507	4,507,199	2,701,742	1,836,326	1,910,957	2,813,681	4,619,138	4,619,138	4,544,507	44,149,150
Gastos de Administracion	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	612,000
Otros Gastos y Costos													0
Costos Fijos													0
Costos Variables													0
Costos Mixtos													0
Inversiones Fijas	0	0											
<b>4 DIFERENCIA</b>	1,191,344	1,433,706	1,676,068	1,911,841	2,144,312	2,217,240	2,038,650	2,041,693	2,124,512	2,366,874	2,609,237	2,845,010	3,020,054
<b>5 AMORTIZACIONES (Suma)</b>	0	0	0	0	0	175,044	0	0	0	0	0	1,322,602	1,497,647
Pago Creditos													0
Pago Capital						150,000						200,000	350,000
Pago Intereses						25,044						14,078	39,122
Pago Capital Avio													0
Pago Intereses													0
Pago Creditos Otros													0
Pago Capital													0
Pago Intereses													0
Recuperacion de las Aportaciones												1,108,525	1,108,525
<b>6 IMPUESTOS Y PTU</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>7 SALDO FINAL</b>	1,191,344	1,433,706	1,676,068	1,911,841	2,144,312	2,042,196	2,038,650	2,041,693	2,124,512	2,366,874	2,609,237	1,522,407	1,522,407
<b>CAPACIDAD DE PAGO</b>		1.31	1.36	1.42	1.47	1.70	2.08	2.04	1.74	1.51	1.56	1.26	1.03

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

**Cuadro N. 30. Flujo de efectivo mensual en el año 5.**

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total Anual
<b>1 SALDO INICIAL</b>	1,522,407	1,754,879	1,827,806	1,824,261	1,827,304	1,910,123	2,152,485	2,394,847	2,630,621	2,863,092	2,936,019	2,932,474	1,522,407
<b>INGRESOS ( TOTALES) 1+2</b>	<b>6,313,077</b>	<b>4,580,549</b>	<b>3,711,586</b>	<b>3,789,261</b>	<b>4,774,804</b>	<b>6,822,623</b>	<b>7,064,985</b>	<b>7,226,127</b>	<b>7,421,291</b>	<b>5,688,762</b>	<b>4,819,799</b>	<b>4,897,474</b>	<b>42,056,427</b>
<b>2 INGRESOS (Suma)</b>	<b>4,790,670</b>	<b>2,825,670</b>	<b>1,883,780</b>	<b>1,965,000</b>	<b>2,947,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,912,500</b>	<b>4,831,280</b>	<b>4,790,670</b>	<b>2,825,670</b>	<b>1,883,780</b>	<b>1,965,000</b>	<b>40,534,020</b>
Credito SIMPLE	0												0
ACTIVOS PRODUCTIVOS	0												0
Aportaciones Refacc.	0												0
Aportaciones Capital de Trabajo	0												0
Ventas	4,790,670	2,825,670	1,883,780	1,965,000	2,947,500	4,912,500	4,912,500	4,831,280	4,790,670	2,825,670	1,883,780	1,965,000	40,534,020
Otros Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3 EGRESOS ( Suma)</b>	<b>4,558,199</b>	<b>2,752,742</b>	<b>1,887,326</b>	<b>1,961,957</b>	<b>2,864,681</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,670,138</b>	<b>4,595,507</b>	<b>4,558,199</b>	<b>2,752,742</b>	<b>1,887,326</b>	<b>1,961,957</b>	<b>39,120,910</b>
Costos de Operación	4,507,199	2,701,742	1,836,326	1,910,957	2,813,681	4,619,138	4,619,138	4,544,507	4,507,199	2,701,742	1,836,326	1,910,957	38,508,910
Gastos de Administracion	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	612,000
Otros Gastos y Costos													0
Costos Fijos													0
Costos Variables													0
Costos Mixtos													0
Inversiones Fijas	0	0											0
<b>4 DIFERENCIA</b>	<b>1,754,879</b>	<b>1,827,806</b>	<b>1,824,261</b>	<b>1,827,304</b>	<b>1,910,123</b>	<b>2,152,485</b>	<b>2,394,847</b>	<b>2,630,621</b>	<b>2,863,092</b>	<b>2,936,019</b>	<b>2,932,474</b>	<b>2,935,517</b>	<b>2,935,517</b>
<b>5 AMORTIZACIONES (Suma)</b>	<b>0</b>	<b>1,522,407</b>	<b>1,522,407</b>										
Pago Creditos													0
Pago Capital						0						0	0
Pago Intereses						0						0	0
Pago Capital Avio													0
Pago Intereses													0
Pago Creditos Otros													0
Pago Capital													0
Pago Intereses													0
Recuperacion de las Aportaciones												1,522,407	1,522,407
<b>6 IMPUESTOS Y PTU</b>	<b>0</b>												
<b>7 SALDO FINAL</b>	<b>1,754,879</b>	<b>1,827,806</b>	<b>1,824,261</b>	<b>1,827,304</b>	<b>1,910,123</b>	<b>2,152,485</b>	<b>2,394,847</b>	<b>2,630,621</b>	<b>2,863,092</b>	<b>2,936,019</b>	<b>2,932,474</b>	<b>1,413,110</b>	<b>1,413,110</b>
<b>CAPACIDAD DE PAGO</b>		<b>1.66</b>	<b>1.97</b>	<b>1.93</b>	<b>1.67</b>	<b>1.46</b>	<b>1.51</b>	<b>1.57</b>	<b>1.63</b>	<b>2.07</b>	<b>2.55</b>	<b>1.41</b>	<b>1.03</b>

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.



## **CAPÍTULO III**

### **EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO**

El propósito de este capítulo es determinar la rentabilidad económica de la propuesta de la instalación de la seleccionadora automática de tomate en la empresa Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A de C.V. A través de indicadores financieros como son el VAN, TIR y RBC.

Considerando todo el estudio de formulación de proyecto que se hizo se opta la decisión de que se lleve a cabo este gran proyecto de inversión que beneficiara a muchas familias de esta comunidad como particularmente a los socios de esta empresa, y que los requerimientos de inversión es posible cubrirlos con las utilidades estimadas.

#### **3.1. Indicadores Financieros, (TIR, VAN, R B/C).**

En el cuadro siguiente se muestran los resultado de los indicadores metas de este estudio en los que incurrirá el proyecto de inversión de esta empresa en la instalación de maquina Seleccionadora Automática del tomate en el proceso de post cosecha.

El proyecto la VAN valor actual neto, es la que considera el valor que tiene el dinero en el tiempo, que traslada al momento presente el valor del dinero que se espera recibir en un futuro o largo plazo, el resultado de la van en este caso es positivo o mayor que 0 (cero) indica que el proyecto recupera toda su inversión y adicionalmente recibirá una ganancia igual a ese valor por lo que viable financieramente.

La Relación Beneficio–Costo (R B/C) en el proyecto indica cuanto se obtiene de utilidades o pérdidas según sea la magnitud de los ingresos y los egresos. El resultado del proyecto es mayor que 1 significando que los ingresos son mayores que los egresos y entre más alejado de 1 sea el resultado más rentable es el proyecto. Interpretando el resultado concluimos que por cada

peso que se invierte en el proyecto, se recupera el peso y adicionalmente obtenemos 4 centavos incrementándose hasta 15 centavos por peso invertido al último año proyectado (5° año).

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno (TIR), es decir la tasa máxima que puede pagar el proyecto después recuperada la inversión. Como se puede observar la TIR del proyecto es mayor que la tasa de interés que se le aplica, eso quiere decir que es factible el proyecto ya que el proyecto aguanta hasta el doble de la tasa de interés expuesta. Podemos decir que presenta una rentabilidad atractiva.

**Cuadro N. 32. Información de los Indicadores económicos de la empresa.**

TASA DE DESCUENTO		12.00%					
		Años					
		0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>			31,033,900	46,672,680	40,534,020	46,672,680	40,534,020
- Costos de Producción			29,463,643	44,149,150	38,508,910	44,149,150	38,508,910
- Costos de Venta y Administración			459,000	612,000	612,000	612,000	612,000
- Amortizaciones			-	-	-		
= Subtotal			1,111,257	1,911,530	1,413,110	1,911,530	1,413,110
- Impuestos		0%	-	-	-	-	
= Subtotal			1,111,257	1,911,530	1,413,110	1,911,530	1,413,110
+ Amortizaciones			-	-	-		
- Inversiones en Activo Fijo		4,114,702					
- Inversiones anteriores en el proyecto		-					
- Inversiones en Capital de Trabajo		-					
- Inversiones Diferidas		-					
Valor Residual							-
Recuperación del Capital de Trabajo y diferidas							-
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>		<b>-4,114,702</b>	<b>1,111,257</b>	<b>1,911,530</b>	<b>1,413,110</b>	<b>1,911,530</b>	<b>1,413,110</b>
<b>FLUJO DESCONTADO</b>		<b>-4,114,702</b>	<b>992,193</b>	<b>1,523,860</b>	<b>1,005,824</b>	<b>1,214,812</b>	<b>801,836</b>
<b>TIR</b>		<b>24.63%</b>					
<b>VAN12.00%</b>		<b>\$1,423,822.92</b>					
<b>PRIV</b>		<b>3</b>					
<b>PRIV DESCONTADO</b>		<b>4</b>					
<b>RELACION BENEFICIO COSTO</b>		<b>1.04</b>					

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

**Cuadro N. 33. Información del análisis de sensibilidad del proyecto Integradora Hortícola Lan Yiu Kits S.A. de C.V.**

ESCENARIO 1: INCREMENTO EN LOS COSTOS POR UNIDAD				3.50%		
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		31,033,900	46,672,680	40,534,020	46,672,680	
COSTOS TOTALES		30,969,936	46,327,791	40,490,142	40,490,142	
VALOR RESIDUAL						
REC. CAPITAL DE TRABAJO						
FLUJO DE EFECTIVO	-4,114,702	63,964	344,889	43,878	6,182,538	
INCREMENTO		30,969,936	46,327,791	40,490,142	46,327,791	
TASA DE ACTUALIZACION:	12.00%					
INDICADORES FINANCIEROS						
TIR	13.25%					
VAN	\$158,659.48					
RBC		1.00	1.01	1.00	1.15	
ESCENARIO 2: DISMINUCION EN EL PRECIO POR UNIDAD				1.00%		
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		30,723,561	46,205,953	40,128,680	46,205,953	46,205,953
COSTOS TOTALES		29,922,643	44,761,150	39,120,910	44,761,150	44,761,150
VALOR RESIDUAL						0
REC. CAPITAL DE TRABAJO						0
FLUJO DE EFECTIVO	-4,114,702	800,918	1,444,803	1,007,769	1,444,803	1,444,803
DISMINUCION		30,723,561	46,205,953	40,128,680	46,205,953	46,205,953
TASA DE ACTUALIZACION:	12.00%					
INDICADORES FINANCIEROS						
TIR	13.87%					
VAN	\$185,285.62					
RBC		1.03	1.03	1.03	1.03	1.03

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

Como podemos observar, el proyecto es más sensible a una disminución de la producción que a un incremento en los costos de operación, ya que un incremento en los precios, soporta hasta un 3.50% en relación a los costos proyectados antes de obtener indicadores financieros negativos, mientras que una disminución en la producción solo soporta un 1%.

**Cuadro N. 34. Relación de activos fijos y diferidos y cálculo de la depreciación y amortización.**

Descripción del Activo	Unidades	Valor Unitario	Valor Total	% de depreciación / amortización anual	Vida útil (años)	Cargo Anual	Depreciación / Amortización (mensual)	Valor Residual al 5 años
Equipo de selección de tomate	1	\$4,114,701.71	\$4,114,701.71	20%	10	\$822,940.34	\$68,578.36	-
	1		\$0.00	10%	10	\$0.00	\$0.00	-
	2		\$0.00	10%	10	\$0.00	\$0.00	-
Capacitación y Asistencia Técnica	1		\$0.00	20%	5	\$0.00	\$0.00	-
Diseño de Imagen	1		\$0.00	20%	5	\$0.00	\$0.00	-
Capital de Trabajo	1		\$0.00	0%	5	\$0.00	\$0.00	-
<b>TOTAL</b>		<b>\$4,114,701.71</b>	<b>\$4,114,701.71</b>			<b>\$822,940.34</b>	<b>\$68,578.36</b>	<b>\$0.00</b>

Fuente: Elaboración propia con Información Proporcionada por la empresa.

El cuadro hace hincapié en la descripción de la seleccionadora de tomate con su valor unitario que es \$ 4,114,701.71 con una depreciación anual de 20% con un valor de \$68,578.36 y la vida útil de 10 años, generándose una depreciación anual de cerca de 823 mil pesos.

Dado que la integradora no cuenta con los recursos propios suficientes, se adquirió un crédito en FINDECA<sup>2</sup> S.A. de C.V. SOFOM E.N.R. con una tasa de interés del 14% anual, cuyas programaciones de pagos en los 4 años que dura el crédito, se expone en el siguiente cuadro.

### Cuadro N. 35. Amortización en 4 años.

TIPO DE EMPRESA		EMPRESA AGRICOLA			
ESTRATO DEL PRODUCTOR		En desarrollo			
TIPO DE CREDITO		Refaccionario			
MONTO DEL CREDITO		\$900,000.00			
PLAZO DE AMORTIZACION		04 Años			
PERIODICIDAD DE PAGO		Semestral			
AÑOS DE GRACIA		0 AÑOS			
TASA DE INTERES		14.000%			
FECHA	MINISTRACIONES	SALDO DEL PRESTAMO	CAPITAL	INTERESES	TOTAL
15-ago-14		900,000.00			
15-feb-15		900,000.00	50,000.00	64,400.00	114,400.00
15-ago-15		850,000.00	80,000.00	59,830.56	139,830.56
15-feb-16		770,000.00	90,000.00	55,097.78	145,097.78
15-ago-16		680,000.00	100,000.00	48,128.89	148,128.89
15-feb-17		580,000.00	110,000.00	41,502.22	151,502.22
15-ago-17		470,000.00	120,000.00	33,082.78	153,082.78
15-feb-18		350,000.00	150,000.00	25,044.44	175,044.44
15-ago-18		200,000.00	200,000.00	14,077.78	214,077.78
<b>TOTAL</b>			<b>900,000.00</b>	<b>341,164.44</b>	<b>1,241,164.44</b>

Fuente: Información proporcionada por la empresa.

El monto del crédito correspondió a \$900,000 que sumado los intereses para el periodo asciende a \$1,241,164.44, siendo variable los pagos en cada ministración, siendo dos ministraciones por año, cuyas fechas de pago son el mes de febrero y agosto.

### Cuadro N. 36. Datos generales del presupuesto del proyecto de la empresa Integradora.

CONCEPTOS DE INVERSION					TIPO DE CAMBIO		\$0.00		
CONCEPTO	UNIDADES	\$ MONEDA EXTRANJERA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	FIRCO	PRODUCTORES	CREDITO	TOTAL	
<b>SUBTOTAL INFRAESTRUCTURA</b>					\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>									
SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE CLASIFICADORA COMPUTARIZADA DE RODILLOS @ 3/4 DE 4 LINEAS X 21 SALIDAS, SOFTWARE EN ESPAÑOL DESARROLLADO POR CIU, CLASIFICACION POR DIAETRO Y COLOR, FABRICADA EN ACERO AL CARBON, PARTES EN CONTACTO CON LA FRUTA FABRICADAS EN ACERO INOXIDABLE.	1	USD 0.00	\$4,114,701.71	\$4,114,701.71	\$2,800,000.00	\$414,701.71	\$900,000.00	\$4,114,701.71	
<b>SUBTOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$4,114,701.71</b>	<b>\$2,800,000.00</b>	<b>\$414,701.71</b>	<b>\$900,000.00</b>	<b>\$4,114,701.71</b>	
<b>INVERSION TOTAL</b>				<b>\$4,114,701.71</b>	<b>\$2,800,000.00</b>	<b>\$414,701.71</b>	<b>\$900,000.00</b>	<b>\$4,114,701.71</b>	
<b>RESUMEN</b>									
FIRCO		\$2,800,000.00		68.05%					
PRODUCTORES		\$414,701.71		10.08%					
CREDITO		\$900,000.00		21.87%					
<b>TOTAL</b>		<b>\$4,114,701.71</b>		<b>100%</b>					

Fuente: Información proporcionada por la empresa.

<sup>2</sup> Financiando el Desarrollo del Campo.

De acuerdo a las reglas de Operación vigentes, se solicita al programa donde se solicitó el apoyo para la seleccionadora automática de tomate con la cantidad de \$2,800,000.00 que representa el 68.05% del costo total del proyecto, aportando el productor la diferencia del costo total de la inversión fija que corresponde a \$1,314,701.71, cantidad que se aportara a través de la gestión de un crédito con un intermediario financiero.

Además de este monto, la empresa aportará el monto de los impuestos que ascienden a \$658,352.27.

## CONCLUSIONES

Considerando los objetivos de la investigación se puede concluir lo siguiente:

- El tomate es y ha sido uno de los principales cultivos de mayor importancia tanto en la producción como consumo en México, generado cantidades importantes de empleo y valor.
- Para Oaxaca, el cultivo a pesar de sembrarse cantidades de has no tan grandes como en los principales estados productores, ocupa el 4° lugar a nivel nacional en cuanto a rendimientos por ha, superando las 117 ton/ha en promedio en el año de 2013, dato que refleja la importancia que representa el cultivo de invernadero.
- El mercado de tomate cada vez es más exigente en la presentación de producto, que para satisfacerla se requiere del equipo o maquinaria que realice la selección de acuerdo al tipo de presentación requerido, el mejorar la presentación del producto empacado, se puede acceder a mercados selectos de grandes volúmenes, en los que existe un sobreprecio por el producto.
- La empresa Integradora tiene todas las expectativas y capacidades de ampliar su capacidad operativa con la instalación de una seleccionadora de tomate, provocando a la vez un incremento en la producción de tomate en las unidades de producción que la integran dado que se tendrá una mayor capacidad de selección.
- Con la instalación de la empacadora de tomate, tendrá una mejor presencia la empresa integradora en el mercado por comercializar su producto en diferentes presentaciones de acuerdo a la calidad, tamaño y grado de madurez, comercializándose el tomate empacado a través de la empresa Agrileg de Tehuacán S.P.R de R.L. posiblemente la empresa Wal-Mart y con quienes actualmente ya se cuenta con relaciones comerciales, quienes cuentan con una cartera de clientes cautivos que le

demandan abastecimiento constante todo el año con una calidad uniforme.

- La maquinaria será encargada de hacer todo el proceso de selección en el ámbito del post cosecha del tomate, desde la selección del mismo en cuantos a color, peso, tamaño y su defecto para llevar a cabo una mejor calidad de producto al ser empacado para el mercado meta.
- Con el desarrollo del proyecto, la empresa integradora objeto de estudio ubicada en el municipio de San Pablo Güilá, Oaxaca sería la única en la región que tendrá seleccionadora automática de tomate saladette, representándole ventajas para ofrecer un producto con valor agregado y de calidad. Sin embargo se considera necesario que a futuro la empresa se ajuste a lo establecido en la norma oficial mexicana, lo que le permitirá ampliar sus oportunidades de mercado y de venta.
- La empresa cuenta con conocimientos y experiencias necesarios para el proceso de post producción y para el proceso de selección del tomate a los requerimientos que exige el mercado para eso se les capacitara al personal autorizado para llevar a cabo el proceso de empaque y se asegure llevar a cabo la calidad final del producto y con ello aumentar la productividad de nuestros clientes.
- De los aspectos del entorno en que se desarrollara el proyecto, podemos observar que no existen factores adversos que puedan afectar el desarrollo del mismo, la tenencia de la tierra aunque es ejidal, cada productor cuenta con su respectiva Constancia de Posesión o título de propiedad, respetando los productores la posesión de sus terrenos, lo que da certeza a los productores para invertir en aspectos de infraestructura, ya que se trata de un proyecto a largo plazo, la disponibilidad de recursos naturales en la comunidad son susceptibles de aprovecharse, por otra parte no existen conflictos internos en la comunidad o con personas que puedan obstaculizar el desarrollo del proyecto.

- Del análisis financiero concluimos que los indicadores son positivos, lo cual demuestra la rentabilidad del proyecto, por lo que el proyecto es técnica y financieramente viable y económicamente rentable, ya que los principales indicadores considerados resultaron con datos aceptables.
- Partiendo de que la R B/C de 1.04 es el resultado del 2° año de la inversión y conforme va aumentando la producción y los ingresos la relación va siendo variable con el paso de los años llegando a 1.15 al 5° año de la inversión.

$$\text{TIR} = 24.63$$

$$\text{VAN} = \$ 1,423,822.92$$

$$\text{R B/C} = 1.04 - 1.15$$

## RECOMENDACIONES

- A futuro es recomendable que los productores asociados aumenten la superficie de producción de tomate lo que les permitirá más eficacia tanto para la empresa como para ellos ya que sería un beneficio rentable en cuanto a sus márgenes utilidad, porque con eso ellos tendrían un mercado seguro y eficaz.
- La empresa debe tomar mucho en cuenta la organización de cada uno de los integrantes y de la administración de tal manera que se garantice la entrega del tomate de cada uno de los productores y que no haya deficiencia para la empresa, para contratar cualquier transporte y que no se cumpla con el volumen en los embarques establecidos, por eso es muy importante la organización de todos que participan en la empresa.
- Se recomienda también que todos los asociados estén pendiente para terminar la infraestructura completa de la Integradora para una buena función como es una empresa, como a la vez se sugiere tener en pie la adquisición de paneles solares interconectados a la red en la dependencia de Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) como apoyo al componente de bioenergía y fuentes alternativas con conceptos de apoyo de energía renovable y eficiencia energética para disminuir los gastos de operación de la máquina seleccionadora con los altos costos que hoy en día se paga por la CFE.
- Que los productores se organicen y para poder adquirir financiamiento para su producción a instituciones financieras gubernamentales así como no gubernamentales de manera colectiva, ya que esto les permitirá cubrir todos los requisitos que demandan estas instituciones. Además pueden de manera colectiva realizar las compras de los insumos que necesitan para su cultivo. Esto les beneficiaría con una reducción de los costos en los insumos ya que resulta mucho más barato comprar al mayoreo y de

alguna forma pueden conseguir créditos que les permita ir pagando por ministraciones.

- La última recomendación sería como un término obligatorio de propuesta a que la empresa esté constituida por un régimen de S.P.R y de todas las modalidades que existen se puede optar por la de S.P.R de R.L de C.V. la cual está sujeta a la L.A Arts. 108 – 124. Ley Agraria (1992, 26 de febrero) Artículos 108 a 124. Recuperado el 30 de junio de 2012.

Ya que los beneficios de estas sociedades son;

- Se les exenta de manera parcial del Impuesto Sobre la Renta.
- Se combinan estrategias que permiten una mayor integración del sector.
- Al trabajar en conjunto y no tener un límite de tiempo, es posible constantemente diseñar, innovar, evaluar y generar nuevos proyectos que favorecen la inversión productiva y a su vez el desarrollo social.
- Se contribuye a disminuir las brechas en el sector al fomentar su potencial, por medio de la inclusión de modelos que agilicen el proceso productivo así como la comercialización.
- Los puestos de representación y control no son fijos, lo que permite que la responsabilidad en estos cargos rote, se abran las puertas para nuevas ideas y para crecimiento organizacional.

Los pasos a seguir para constituir una sociedad de producción rural son:

- Se requiere una resolución de la Asamblea de cada núcleo que participe en la organización, o bien, de los productores rurales en su caso.
- Seleccionar el consejo de administración y el de vigilancia.
- Elegir una denominación social y elaborar los estatutos sociales.
- Realizar una asamblea constitutiva, en la que se hace el nombramiento oficial del Consejo de Administración y del Consejo de Vigilancia y se aprueban los estatutos.

- Acudir ante un fedatario público para formalizar el acta constitutiva y notificar el uso de la denominación social autorizada.
- Inscribir el acta constitutiva en el Registro Agrario Nacional.
- Inscribir la sociedad en el Registro Público de Crédito Rural o de Comercio.
- Obtener los permisos y licencias necesarias para empezar operaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baca Urbina Gabriel. 2006, Evaluación de proyectos. Editorial. Mc Graw Hill. Sexta edición. México, D.F.
- Sapag Chain Nassir. 2011, Proyectos de Inversión, Formulación y evaluación. Editorial. Pearson Prentice Hall. Segunda edición. Chile.
- Caldentey Albert, Gómez Muñoz, 1993. Economía de los mercados agrarios. Ediciones Mandí-Prensa.
- Caldentey Albert, P. 1998. Nueva economía agroalimentaria. Editorial Agrícola Española S.A. Madrid.
- Caldentey Pedro. 1972. Comercialización de productos agrícolas. Editorial Agrícola Española S.A Madrid.
- Caldentey, P. 1992. Comercialización de productos agrarios. 4ª edición. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid (1ª edición 1972, 2ª edición en 1979, 3ª edición en 1986).
- Fontaine E. R. 1994 Evaluación social de proyectos. Ediciones de la universidad católica de Chile.
- Hernández H. Abraham 2006. Problemario de Matemáticas Financieras. Editorial. Thomson. Tercera edición.
- Hernández Martínez C.L 1999, Evaluación económica y financiera del proyecto del establo lechero demostrativo "El Colorado" de la UAAAN U.L, Tesis Maestría, Buenavista, Saltillo, Coahuila.
- MeléndeZ Guzmán Rafael 1984. Mercado de Productos Agropecuarios. Editorial, Limusa, S.A de C.V. México, Primera edición; 1984.
- De Paz Hernández Ada Luz 2004. Proyecto de Ampliación de una Empresa de Lácteos en Mapastepec, Chiapas. Tesis Licenciatura, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

## Páginas Web consultadas

- Proyecto de Desarrollo Agrícola para Pequeños Productores de la Región Paracentral (PRODAP). Disponible en: [http://www.ifad.org/evaluation/public\\_html/eksyst/doc/prj/region/pl/elsalvador/r267esbs.htm](http://www.ifad.org/evaluation/public_html/eksyst/doc/prj/region/pl/elsalvador/r267esbs.htm)
- Inventario de la red de frío para frutas y hortalizas en 11 estados del sur de México. Disponible en: [http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios\\_promercardo/Inventario%20de%20red%20de%20frío%20para%20frutas%20y%20hortalizas.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios_promercardo/Inventario%20de%20red%20de%20frío%20para%20frutas%20y%20hortalizas.pdf)
- Objetivos y estrategias para mejorar la integración de productores aglomerados. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/introduccion/Documents/Programa%20Sectorial%20de%20Desarrollo%20Agropecuario,%20Pesquero%20y%20Alimentario%202013-2018.pdf>
- Definición del departamento de ventas y de comercialización. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2006/flsp/4x.htm>
- Definición del departamento jurídico y de recursos humanos. Disponible en: <http://82.165.131.239/hosting/empresa/cajamadrid/leccion.asp?seccion=2&curso=2&leccion=75&cursos=48>
- Definición del departamento de contabilidad. Disponible en: <http://administracion.cinvestav.mx/Secretar%C3%ADaAdministrativa/Subdirecci%C3%B3ndeRecursosFinancieros/DepartamentodeContabilidad.aspx>

## Base de datos consultados

- Base de datos del Sistema de Información Agroalimentaria de consulta (SIACON).
- Base de datos en el Sistema de Información Agroalimentaria y pesquera (SIAP). Los datos se podrán verificar en: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>
- Base de datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).