



**“ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE LA RED DE  
VALOR DE AGUACATE EN BUENAVISTA DEL MONTE,  
MORELOS”**

Tesis realizada por **Israel Chaparro Cruz**, bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL**

DIRECTOR:



DR. J. REYES ALTAMIRANO CÁRDENAS

ASESOR:



DR. ALEJANDRO F. BARRIENTOS PRIEGO

ASESOR:



DR. ENRIQUE G. MARTÍNEZ GONZÁLEZ

## **DEDICATORIAS**

A Dulce por bríndame su apoyo en todo momento, alentándome a seguir adelante a pesar de las circunstancias.

A mi familia, ya que en diferentes ocasiones han sido el pilar para tener perseverancia y dedicación.

A todos los que de manera directa o indirecta me brindaron su apoyo para continuar en el camino del aprendizaje.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Autónoma Chapingo y al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), por haberme dado la oportunidad de obtener mayor conocimiento.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el financiamiento otorgado durante el desarrollo del presente trabajo.

Al Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas por su invaluable apoyo, confianza y dedicación para guiarme, ya que desde un inicio apoyó la propuesta y con su amplia experiencia fue marcando la pauta para mejorar el trabajo desarrollado.

Al Dr. Alejandro Barrientos Priego por su confianza, dedicación y acertadas sugerencias, además de su apoyo brindado en todo momento.

Al Dr. Enrique Martínez González por enseñar lo práctico que es el no complicarse la vida, además de sus valiosas aportaciones y consejos.

Al Dr. Horacio Santoyo Cortés por sus valiosas aportaciones para la realización de la presente investigación, por demostrar lo fácil que resulta ser concreto.

Al Dr. Roberto Rendón Medel por compartir parte de sus conocimientos y experiencias que contribuyen en gran medida a mi formación en el posgrado.

Al Dr. Jorge Aguilar Ávila por sus sabios consejos, además de su disposición para compartir sus conocimientos y experiencias.

Al Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez por su comentarios y observaciones aportados.

## **DATOS BIOGRÁFICOS**

Israel Chaparro Cruz nació en la Ciudad de México el 5 de mayo de 1981. De 2004 a 2007 estudió la licenciatura de Ingeniero Agrónomo en la Universidad Autónoma Metropolitana Campus Xochimilco, y de 2017 a 2018 curso la Maestría en Estrategia Agroempresarial en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo.

En 2009 inició su experiencia profesional como Evaluador Técnico de proyectos en el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, coordinando la macrored de frutales, así como las redes de chile y tomate de cáscara.

De 2011 a 2013 se desempeñó como Jefe de Departamento de Programas Agrícolas Federalizados en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); evaluando los proyectos sometidos al componente de Recursos Genéticos Agrícolas y realizando el seguimiento a la política pública de maíz.

De 2013 a 2014 se desempeñó como Subdirector de Recursos Genéticos en la SAGARPA; coordinando la política pública en materia de recursos genéticos agrícolas.

En 2015 se desempeñó como Supervisor de programas en la SAGARPA, implementando el seguimiento estratégico al componente Bioenergía y sustentabilidad a nivel nacional.

De 2015 a 2016 se desempeñó como Subdirector de Investigación y Transferencia de Tecnología en la SAGARPA, coordinando las acciones de componente Innovación y Transferencia de Tecnología.

## RESUMEN GENERAL

### ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE LA RED DE VALOR DE AGUACATE EN BUENAVISTA DEL MONTE, MORELOS

Israel Chaparro Cruz<sup>1</sup>, J. Reyes Altamirano Cárdenas<sup>2</sup>, Alejandro F. Barrientos Priego<sup>3</sup>, Enrique G. Martínez González<sup>2</sup>

Se realizó un diagnóstico de la producción y comercialización de aguacate en Buenavista, Morelos, México, a fin de proponer una estrategia de fortalecimiento comercial. Se colectó información mediante entrevistas semi estructuradas dirigidas a los actores de la red de valor Aguacateros Guadalupanos; se analizó la cadena de valor, la red técnica y comercial, se calcularon los indicadores de adopción de innovaciones; se precisó la problemática e identificación de acciones para generar y evaluar una estrategia de comercialización.

Se identificaron a los clientes y proveedores como los actores clave de la red de valor, de las 33 innovaciones sólo se implementan 2 al 100 por ciento, destaca que la red técnica tiene escasa interacción entre pares; se identificó como problema central el insuficiente aprovechamiento del potencial del aguacate; de las acciones a realizar destacan la integración de los socios para la compra de insumos de manera consolidada, implementar procesos de capacitación, así como el diseño de proyecto para comercialización. Se diseñó una propuesta de comercialización que es factible tanto técnica como financiera; obteniendo indicadores financieros favorables, con una capacidad de pago adecuada; la cual permitirá elevar la rentabilidad de los socios.

**Palabras clave:** Red de valor, Innovación, Árbol de problemas

---

<sup>1</sup> Tesista. Maestría en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo.

<sup>2</sup> Profesor Investigador CIESTAAM UACH

<sup>3</sup> Profesor Investigador FITOTECNIA UACH

## GENERAL ABSTRACT

### STRATEGY FOR STRENGTHENING THE AVOCADO VALUE NETWORK IN BUENAVISTA DEL MONTE, MORELOS.

Israel Chaparro Cruz<sup>3</sup>, J. Reyes Altamirano Cárdenas<sup>4</sup>, Alejandro F. Barrientos Priego, Enrique G. Martínez González

A diagnosis was carried out of the production and commercialization of avocado in Buenavista, Morelos, Mexico, in order to propose a commercial strengthening strategy. Information was collected through semi-structured interviews directed to the actors of the Guadalupanos Aguacateros value network; analyzed the value chain, the technical and commercial network, the indicators of adoption of innovations are calculated; the problem and identification of actions was specified to generate and evaluate a marketing strategy

Clients and suppliers were identified as the key players in the value network, of the 33 innovations only 2 to 100 percent are implemented, stresses that the technical network has little interaction between pairs; the insufficient use of the potential of the avocado was identified as a central problem; of the actions to carry out the integration of the partners for the purchase of inputs in a consolidated manner, implement training processes, as well as project design for marketing. A marketing proposal was designed that is feasible both technically and financially; obtaining favorable financial indicators, with an adequate payment capacity; which will increase the profitability of the partners.

**Keywords:** value network, Innovation, Problem tree

---

<sup>3</sup> Tesista. Maestría en Estrategia Agroempresarial.

<sup>4</sup> Profesor Investigador CIESTAAM UACH

## CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Antecedentes y justificación.....	1
1.2	Preguntas de investigación.....	3
1.3	Objetivos.....	3
1.3.1	Objetivo general.....	3
1.3.2	Objetivos específicos.....	4
1.4	Estructura de la tesis.....	4
II.	REVISION DE LITERATURA.....	6
2.1	Producción mundial de aguacate.....	6
2.2	Producción nacional de aguacate.....	7
2.3	La red de valor.....	7
2.4	Innovación.....	8
2.5	Análisis de redes.....	8
2.6	Árbol de problemas.....	8
2.7	Matriz ERIC.....	9
2.8	Proyecto de inversión.....	9
III.	METODOLOGÍA.....	10
3.1	Universo de estudio.....	10
3.2	Análisis de la red de valor Aguacateros Guadalupanos.....	11
3.3	Dinámica de innovación.....	12

3.4	Análisis de problemática e identificación de acciones .....	15
3.5	Diseño y evaluación de la estrategia de comercialización .....	16
IV.	RESULTADOS.....	17
4.1	ANÁLISIS DE LA RED DE VALOR DE AGUACATEROS GUADALUPANOS. ....	17
4.1.1	Flujo comercial para aguacate en Buenavista del Monte .....	17
4.1.2	Perfil de la empresa .....	19
4.1.3	Clientes .....	20
4.1.4	Proveedores.....	26
4.1.5	Complementadores .....	27
4.1.6	Competidores.....	34
4.1.7	Clientes y proveedores actores clave en la red de valor .....	35
4.2	DINÁMICA DE INNOVACIÓN DE LOS PROVEEDORES DE AGUACATEROS GUADALUPANOS .....	37
4.2.1	Características de los productores de aguacate .....	37
4.2.2	Dinámica de la actividad .....	38
4.2.3	Red de innovación.....	40
4.2.4	Dinámica de la innovación .....	46
4.2.5	Análisis de rentabilidad en la producción .....	50
4.3	ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICA E IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES	54
4.3.1	Árbol de problemas .....	54
4.3.2	Estructura causal.....	55
4.3.3	Matriz ERIC.....	61

4.3.4	Análisis de alternativas y propuesta de agenda .....	62
4.4	DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE COMERCIALIZACIÓN PARA AGUACATEROS GUADALUPANOS.....	64
4.4.1	Estrategia comercial.....	66
4.4.2	Estrategia organizativa.....	67
4.4.3	Estrategia de abasto .....	69
4.4.4	Diseño técnico del proyecto .....	71
4.4.5	Análisis financiero .....	85
4.4.6	Evaluación del proyecto .....	90
V.	CONCLUSIONES .....	96
VI.	LITERATURA CITADA.....	98
VII.	APÉNDICES .....	101

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Catálogo de buenas prácticas de producción de aguacate.....	13
Cuadro 2. Porcentaje de ingresos obtenidos en la producción de aguacate en Buenavista del Monte, Morelos, México. ....	37
Cuadro 3. Compradores de aguacate en 2016 para empresa Aguacateros Guadalupanos.....	39
Cuadro 4. Horas dedicadas a la producción de aguacate empresa Aguacateros Guadalupanos.....	39
Cuadro 5. Resumen de los indicadores por red de la empresa .....	41
Cuadro 6. Zonas productoras de aguacate en Morelos (2016).....	73
Cuadro 7. Producción de aguacate mínima requerida para el centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos en 2018.....	74
Cuadro 8. Proyección de producción mensual para el centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos en 2018.....	74
Cuadro 9. Programa de producción anual de aguacate para el centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos (2018 a 2022). ....	75
Cuadro 10. Costo de materia prima de aguacate (precio medio rural) .....	75
Cuadro 11. Venta del producto seleccionado de aguacate de Aguacateros Guadalupanos (precio promedio).....	76
Cuadro 12. Maquinaria, equipo y construcción para centro de acopio de aguacate. ....	80
Cuadro 13. Cotización línea de empaque.....	80
Cuadro 14. Cotización construcción de infraestructura y obra civil para centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos .....	82
Cuadro 15. Funciones de los empleados del centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos.....	84
Cuadro 16. Conceptos y fuentes de financiamiento de la inversión.....	85

Cuadro 17. Conceptos y montos de incentivos para centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos .....	86
Cuadro 18. Balance general de Aguacateros Guadalupanos .....	87
Cuadro 19. Proyección de Ingresos y Egresos para centro de acopio .....	89
Cuadro 20. Flujo de efectivo para el centro de acopio.....	90
Cuadro 21. Análisis de sensibilidad del proyecto centro de acopio. ....	91
Cuadro 22. Calificación cualitativa de los impactos ambientales del proyecto centro de acopio .....	92
Cuadro 23. Calificación cualitativa de los riesgos del proyecto centro de acopio. ....	93

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura de la tesis .....	5
Figura 2. Ubicación de Buenavista del Monte, Cuernavaca, Morelos. INEGI,2018 .....	11
Figura 3. Estructura del flujo comercial del aguacate en Buenavista del Monte, Morelos, México.....	17
Figura 4 Estructura de la red de valor Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte, Morelos, México. ....	18
Figura 5. Red general. Empresa Aguacateros Guadalupanos, Morelos. ....	40
Figura 6. Red general. Empresa Aguacateros Guadalupanos, Morelos (E-I Index).....	42
Figura 7. Red comercial compra insumos. Aguacateros Guadalupanos, Morelos. .....	43
Figura 8. Red comercial venta. Aguacateros Guadalupanos, Morelos. ....	44
Figura 9. Red técnica. Aguacateros Guadalupanos, Morelos.....	45
Figura 10. Índice de adopción de Innovaciones de los proveedores de Aguacateros Guadalupanos, Morelos.....	46
Figura 11. Índice de adopción de Innovaciones por categoría de los proveedores de Aguacateros Guadalupanos, Morelos .....	47
Figura 12. Tasa de adopción de Innovaciones de los socios de Aguacateros Guadalupanos.....	48
Figura 13. Curvas de adopción de los socios de Aguacateros Guadalupanos .	49
Figura 14. Costos en la producción de la Aguacateros Guadalupanos .....	50
Figura 15. Relación Ingreso total, costo total y utilidad (INAI) de los socios de Aguacateros Guadalupanos .....	51
Figura 16. Rendimiento vs. utilidad (INAI) de los socios de Aguacateros Guadalupanos.....	52

Figura 17. Relación del Índice de Adopción de Innovaciones (InAI) vs. rendimiento de los socios de la empresa Aguacateros Guadalupanos.....	53
Figura 18. Árbol de problemas de S.P.R. Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte, Morelos.....	54
Figura 19 Matriz Eliminar, Reducir, Incrementar, Crear (ERIC) S.P.R. Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte, Morelos. ....	61
Figura 20. Actividades por realizar en el centro de acopio. de Aguacateros Guadalupanos.....	79
Figura 21. Organigrama del centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos.	83

## INDICE DE APÉNDICE

Apéndice 1. Encuesta de línea base.....	101
Apéndice 2 Programa de inversiones .....	105
Apéndice 3 Cálculo de capital de trabajo.....	106

## ABREVIATURAS USADAS

<b>Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
APEAJAL A.C.	Asociación de Productores Exportadores de Aguacate de Jalisco
APEAM A.C.	Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México
CIESTAAM	Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial
ELB	Encuesta Línea Base
ERIC	Matriz Eliminar, Reducir, Incrementar, Crear
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
ha	Hectárea(s)
InAI	Índice de Adopción de Innovaciones
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
MML	Matriz de Marco Lógico
RB/C	Relación Beneficio/Costo
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
t	Toneladas
TAI	Tasa de Adopción de Innovaciones
TIR	Tasa Interna de Rentabilidad
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
VAN	Valor Actual Neto

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes y justificación

El mercado de exportación para el cultivo de aguacate en los últimos 15 años ha tenido grandes cambios, México se ha posicionado como principal productor y consumidor del fruto, así como el primer exportador a partir de la década de 1990, lo anterior, resultado de la apertura del mercado con Estados Unidos y derivado de la suscripción del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Sin embargo, a pesar de ser México centro de origen y domesticación del aguacate, y contar con una superficie de poco más de 205 mil hectáreas cultivadas de aguacate, con una producción estimada de 1.9 millones de toneladas anuales, lo cual representa aproximadamente el 57 % de la producción mundial, existen competidores como Chile, Perú, Colombia, China, República Dominicana, Indonesia (Torres Preciado, 2009).

Dentro de los principales factores de importancia en la producción de aguacate en México se identifica que la demanda del producto se incrementó más del 200 %, tanto a nivel nacional como a nivel internacional, aunado a la apertura de nuevos mercados potenciales para la venta del producto.

Otro factor de importancia es la fuerte competencia vinculada a la producción de aguacate en otros países, en donde República Dominicana, Kenia, Perú, Colombia e Indonesia, están obteniendo tasas de crecimiento anuales por encima de 5 puntos porcentuales. Tal como lo señaló (Ruiz Martínez, 2000), la competencia del aguacate con otros países productores como República Dominicana, Perú y Colombia es cada día más fuerte ya que ellos ofertan la fruta a precio abierto, mientras que la fruta mexicana acude a los mercados internacionales a un precio fijo.

Cifras reportadas por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, indican que, en 2015, el aguacate se ubicó entre los dos principales productos agroalimentarios que México exportó a otros países, registrando un valor de

1,888 millones de dólares, superado sólo por la cerveza con 2,542 millones de dólares.

En México, la producción de aguacate en 2016 fue de poco más de 1.87 millones de toneladas, generadas a través de 28 entidades del país, destacando el estado de Michoacán como el primer productor con una superficie de 147 mil hectáreas obteniendo una producción del 78 % del total, seguido por Jalisco con 8 %, estado de México con 6 %, Morelos con 2 %, Nayarit con 2 %, Guerrero con 1 %. (SIAP, 2016).

En Morelos la producción de aguacate se concentra en la región que comprende a los municipios de Ocuituco, Tetela del Volcán, Zacualpan de Amilpas y Yecapixtla, de los cuales, Ocuituco resalta con una producción del 53 %. (Ocampo Cortés, 2011). Sin embargo, Cuernavaca cuenta con una producción reportada de 1,247 toneladas en 2016, desatacando su producción por la calidad que presenta, la cual es reconocida por empacadoras de Michoacán y Jalisco quienes acuden a la región para cubrir sus requerimientos tanto nacionales como internacionales.

La Sociedad de Producción Rural Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte se constituyó el 20 de junio de 2006 con 32 socios iniciales, con una superficie establecida de 50 hectáreas, en su trayectoria lograron obtener certificados fitosanitarios (libre de barrenador de hueso y rama) expedidos por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), lo cual agregó valor al fruto; aun cuando los productores cuentan con potencial para la producción de este cultivo, carecen de datos relevantes para la toma de decisiones, sin embargo, la calidad que tiene el aguacate que producen los socios de la S.P.R. es reconocida por empacadoras de Michoacán (JBR y Best Produce) las cuales exportan el 80 por ciento del producto que adquieren a Estados Unidos y Canadá principalmente, así como de Jalisco (Agro González) quién exporta el 60 por ciento del producto a Canadá y Japón principalmente. Debido a la importancia económica que tiene este cultivo para México, ya que en los últimos años se ha elevado su consumo a nivel mundial, contribuyendo al incremento en

las exportaciones de México, siendo Estados Unidos el país que más toneladas demanda con una cifra en promedio de 1.6 millones de toneladas, de acuerdo con datos reportados por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).

Cabe señalar que la zona de producción de Aguacateros Guadalupanos es una zona fuera de las tradicionales (Michoacán o Jalisco); es decir, su desarrollo tiene una gran relevancia en la producción por estar fuera de lo habitual, aunado a que destaca su importancia por contar con certificados fitosanitarios.

Por lo anterior, la presente investigación pretende desarrollar un diagnóstico de la producción y comercialización del aguacate con la Sociedad de Producción Rural Aguacateros Guadalupanos en la localidad de Buenavista del Monte, Cuernavaca, Morelos, a fin de generar estrategias que permitan elevar la productividad de los productores.

## **1.2 Preguntas de investigación**

1. ¿Cuál es la posición competitiva de la empresa Aguacateros Guadalupanos dentro de la red de valor en la que se encuentra?
2. ¿Cómo se pueden innovar las unidades de producción de los socios de la empresa Aguacateros Guadalupanos, para que esta última valore mejor su producción?
3. ¿Cuáles serían las características de la estrategia para mejorar la competitividad de la empresa Aguacateros Guadalupanos y sus socios?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Elaborar una propuesta de desarrollo para Aguacateros Guadalupanos que considere las tendencias de su entorno y que le permita gestionar mejor su red de valor, evaluando la factibilidad y rentabilidad de esta.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- 1) Precisar el funcionamiento y perspectivas de la red de valor en que opera Aguacateros Guadalupanos a fin de plantear las acciones estratégicas a desarrollar para mejorar su posición competitiva.
- 2) Analizar las brechas tecnológicas y gerenciales con el fin de identificar las necesidades de innovaciones que requieren los productores de Aguacateros Guadalupanos para mejorar su productividad.
- 3) Diseñar y evaluar una propuesta para mejorar la rentabilidad de Aguacateros Guadalupanos y sus socios.

### **1.4 Estructura de la tesis**

El presente estudio de investigación está integrado por cinco capítulos: 1) Introducción, en este capítulo se abordará los antecedentes del cultivo de aguacate, justificación, preguntas de investigación, así como los objetivos correspondientes; 2) Revisión de literatura, en este apartado se incluirá la situación mundial y nacional del aguacate, así como los conceptos relacionados a la red de valor, dinámica de innovaciones y plan de negocios; 3) Metodología, en este rubro será descrito el procedimiento realizado para recabar la información de los entrevistados y el análisis realizado para su interpretación; 4) Resultados: 4.1 Análisis de la red de valor Aguacateros Guadalupanos, en este capítulo será identificada la red de valor con sus diferentes actores para determinar el papel que juega cada uno dentro de la red; 4.2 Dinámica de innovación de proveedores de aguacateros guadalupanos, en este apartado se describirán las innovaciones implementadas por los productores de aguacate y se identificarán las necesidades pertinentes; 4.3 Análisis de problemática e identificación de acciones, se analizará el complejo causal y se identificarán las acciones pertinentes para disminuir la problemática y 4.4 Descripción y evaluación de la propuesta comercial para Aguacateros Guadalupanos, se identificará y se evaluará una propuesta mediante un proyecto de negocio para fortalecer a los

productores de aguacate; 5) Conclusiones, se incluirán las conclusiones correspondientes.

El esquema de la estructura de la tesis queda integrado de la siguiente manera:

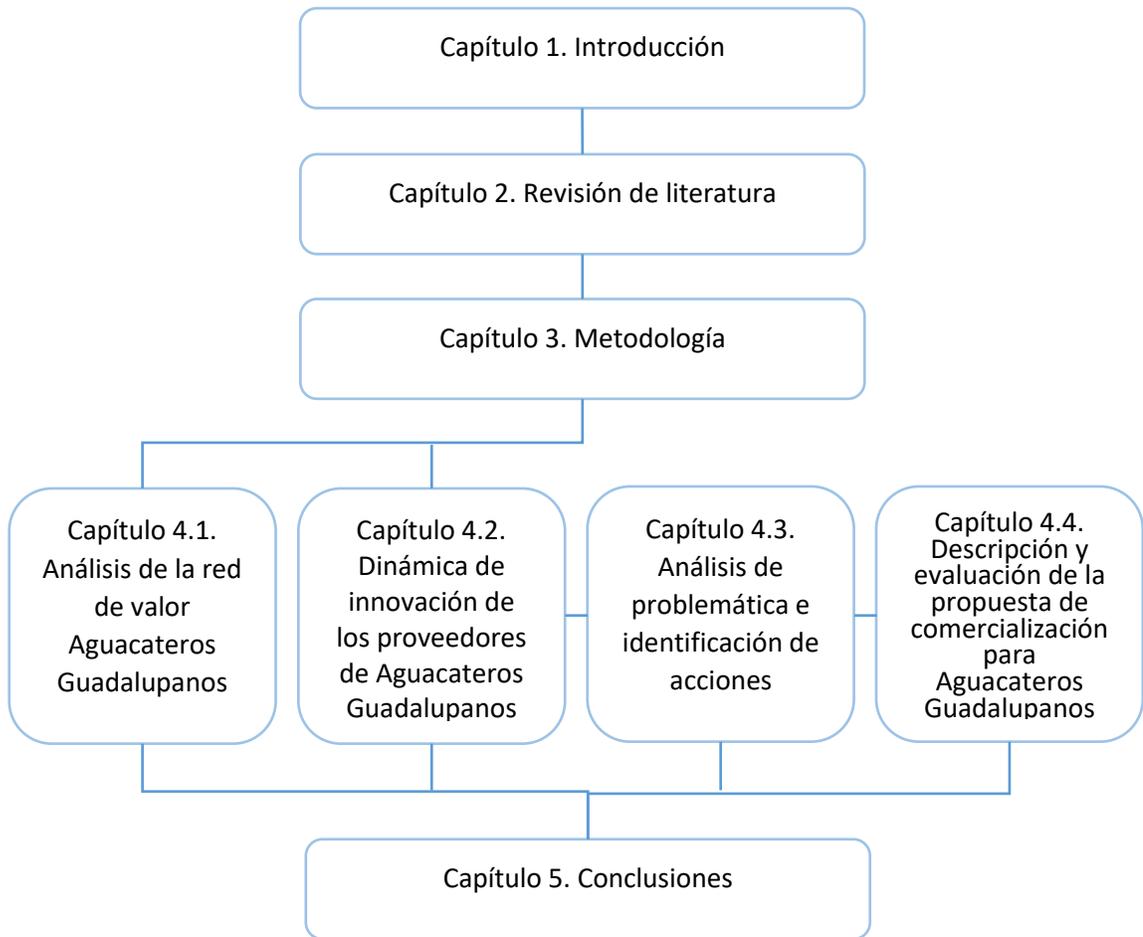


Figura 1 Estructura de la tesis

Fuente: Elaboración propia

## II. REVISION DE LITERATURA

En el siguiente apartado, como elementos de la revisión se identifica la producción de aguacate, los principales conceptos básicos, así como teorías que pueden abordarse a fin de ubicar los aportes académicos que pueden apoyar a la presente investigación.

### 2.1 Producción mundial de aguacate

De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en 2016 se registró una producción de aguacate 5,567,043 toneladas, siendo México el principal productor a nivel mundial con una cifra sin precedentes de 1,889,354 toneladas. No obstante, los países que reportaron mayor producción para ese año fueron México con el 34 %, República Dominicana con el 11 %, Perú con el 8 %, Colombia con el 6 %, Indonesia con el 5 % y Kenia 3 % (FAO, 2017).

Respecto al mercado internacional de aguacate, este ha generado fluctuaciones importantes en los últimos años, por su parte, México se ha mantenido como principal productor y consumidor del fruto, así como el primer exportador a partir de la década de 1990, lo anterior, resultado de la apertura del mercado con Estados Unidos y derivado de la suscripción del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Lo que ha permitido a los productores, contar con beneficios del libre comercio, para llegar a un mayor número de consumidores y enfrentar la competencia internacional. El desarrollo de la industria del aguacate en México, en los últimos años se ha incrementado notablemente y con grandes oportunidades de desarrollo sobre todo con la diversificación de mercados y presentación final del producto (Macías Macías, 2011).

Se consideran como las tres principales razas de aguacate: mexicana, guatemalteca y antillana. Las variedades más comercializadas internacionalmente son las de origen Guatemalteca y Mexicana, especialmente 'Hass' y 'Fuerte'. La variedad Hass ha reemplazado a la variedad Fuerte por

ventajas de calidad, productividad y resistencia al manejo comercial (Economía, 2012).

## **2.2 Producción nacional de aguacate**

En México la variedad de aguacate 'Hass', es la más consumida y la que más se produce en el país, destacando cinco entidades como los principales productores: Michoacán, Jalisco, México, Morelos y Nayarit. La producción de aguacate en 2016 fue de poco más de 1.8 millones de toneladas, generadas a través de 28 entidades del país, destacando el estado de Michoacán como el primer productor con una superficie de 148 mil hectáreas obteniendo una producción del 78 % del total, seguido por Jalisco con 8 %, estado de México con 6 %, Morelos con 2 %, Nayarit con 2 %, Guerrero con 1 % y otros estados con 3 %. (SIAP, 2016).

Los municipios productores de aguacate en el estado de Morelos son Ocuilco, Tetela del Volcán, Yecapixtla, Tlalnepantla, Cuernavaca, Totolapan, Tlayacapan, Tepoztlán, Yautepec, Huitzilac y Puente de Ixtla. Los precios Internacionales del aguacate de acuerdo con cifras del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados de la Secretaría de Economía son atractivos para productores en México ya que los precios reportados oscilan desde los 5.29 hasta los 8.93 dólares por kilogramo. Por lo anterior, es primordial mejorar el sistema de producción, así como la calidad de los frutos de los huertos comerciales.

## **2.3 La red de valor**

De acuerdo a (Nalebuff Barry & Brandenburger Adam, 2005), una red de valor es un diagrama esquemático, permite visualizar a los jugadores, así como las interrelaciones e interdependencias existentes entre sí; mientras que (Manrribio Muñoz Rodríguez & Santoyo Cortés, 2011), señalaron que "la red de valor es una forma de organización de un sistema productivo especializado en una actividad en común, caracterizado por la concentración territorial de sus actores económicos y de otras instituciones, con desarrollo de vínculos de naturaleza

económica y no económica que contribuyen a la creación de valor o riqueza, tanto para sus miembros como su territorio”.

## **2.4 Innovación**

El término puede definirse en múltiples significados que va desde “los procesos de invención en el que nuevas cosas, ideas o prácticas son creadas, hasta la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos servicios y prácticas con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad”; sin embargo, para fines prácticos, en el presente estudio se precisa como todo cambio basado en conocimiento que genera riqueza (Manrubio Muñoz Rodríguez, Altamirano Cárdenas, Aguilar Ávila, Rendón Medel, & Espejel García, 2007).

## **2.5 Análisis de redes**

Una red está compuesta por un conjunto de actores o nodos que están unidos a través de un conjunto de enlaces que representan un tipo específico de relación. Los nodos en una red pueden ser casi cualquier cosa, aunque, generalmente, cuando se habla de redes sociales se espera implícitamente que los nodos sean agentes activos, como son individuos o personas. El análisis de redes permite la visualización y análisis de dichos vínculos y de los actores que participan en la red (Aguilar Gallegos, Martínez González, & Aguilar Ávila, 2017).

## **2.6 Árbol de problemas**

Es una herramienta analítica que puede ser de gran utilidad para la esquematización del problema es el llamado diagrama de árbol de problemas; simplemente es una forma de visualizar las relaciones de causa y efecto de una situación problemática en particular. En este diagrama las causas se presentan en los niveles inferiores y los efectos en los niveles superiores. El problema central conecta los dos niveles. De ahí la analogía con un árbol: el tronco representa el problema central, las raíces son las causas, y las ramas representan los efectos. Entre más específicas sean las causas, más probable será que éstas estén en los niveles más bajos del diagrama de árbol; sin

embargo, la localización de un problema en un diagrama de árbol no indica necesariamente su nivel de importancia. (Manrubbio Muñoz Rodríguez, 2010)

## **2.7 Matriz ERIC**

La herramienta utilizada para precisar las innovaciones a realizar es la denominada Matriz Eliminar-Reducir-Incrementar-Crear, esta herramienta permite plantear cuatro preguntas clave tendientes a cuestionar la lógica estratégica y el modelo de negocios prevalecientes; ¿Cuáles variables que la industria da por sentadas se deben eliminar?, ¿Cuáles variables se deben reducir muy por debajo de la norma de la industria?, ¿Cuáles variables se deben incrementar muy por encima de la norma de la industria?, ¿Cuáles variables se deben crear porque la industria nunca las ha ofrecido? (Chan & Mauborgne, 2005)

## **2.8 Proyecto de inversión**

El proyecto de inversión es aquel documento el cual aborda el conjunto de antecedentes y estudios sobre una inversión que se pretende implementar, como parte de los aspectos que debe contener son organizativos, administrativos, de mercado, técnicos, económicos y financieros, en su caso, dependiendo la inversión se deberá anexar los planos, cálculos, croquis, cotizaciones, contratos o convenios correspondientes (FIRA, 2012).

### **III. METODOLOGÍA**

En el presente capítulo se precisa que para alcanzar los objetivos plateados en este trabajo se aplicó la metodología que se describe a continuación.

En primer momento se describe la delimitación espacial y temporal ubicándolo en el universo de estudio, posteriormente se presenta la metodología específica para el análisis de la red de valor, así como para determinar la dinámica de innovación, situando el análisis de problemática e identificación de acciones y finalmente lo correspondiente para la descripción y evaluación de una estrategia de comercialización.

#### **3.1 Universo de estudio**

El presente trabajo se realizó en Buenavista del Monte, es una localidad que pertenece al Municipio de Cuernavaca, la cual limita al norte con el municipio de Huitzilac, al oeste con el Estado de México (Mexicapa), al este con el municipio de Tepoztlán y Jiutepec, finalmente en la parte sur con el municipio de Temixco. El clima que predomina es el cálido subhúmedo ya que se presenta en el 87 % de la superficie del estado, el 11 % está representado por el clima templado húmedo, localizado en la parte norte del estado, el 2 % está representado por clima templado subhúmedo, el cual se localiza hacia la parte noreste y también se presenta una pequeña zona con clima frío (ver Figura 2).

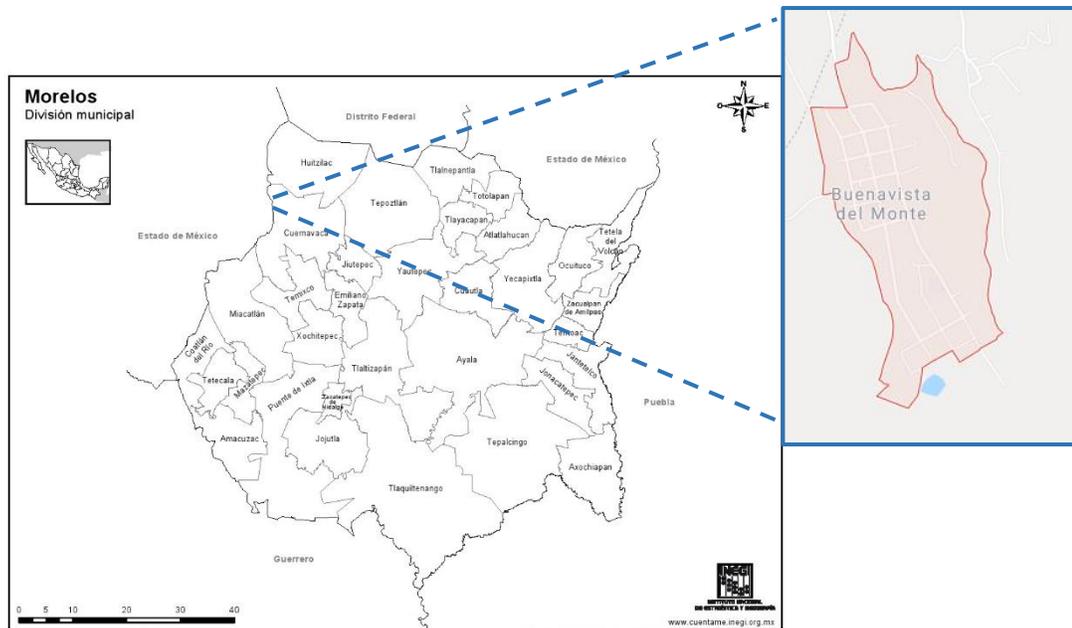


Figura 2. Ubicación de Buenavista del Monte, Cuernavaca, Morelos. INEGI,2018

El estudio se centra en la Sociedad de Producción Rural Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte, integrados con 38 socios activos, en su conjunto cuentan con 70 hectáreas dedicadas a la producción de aguacate Hass.

Como parte de la metodología que se utilizó para la colecta, sistematización y análisis de la información fue a través de un enfoque mixto, es decir, se incluyó procesos cualitativos, en la que se recolectaron datos no numéricos; así como procesos cuantitativos, en donde se usaron datos numéricos para medir y conocer los fenómenos de importancia del presente estudio (Santoyo, Ramírez, & Suvedi, 2002). El proceso de recabar información se llevó a cabo de febrero de 2017 a abril de 2018.

### 3.2 Análisis de la red de valor Aguacateros Guadalupanos

La colecta de información se realizó a través de entrevistas semi estructuradas (Santoyo et al., 2002) con preguntas abiertas; dirigidas a los diferentes actores de la red de valor Aguacateros Guadalupanos: a) empresa, b) proveedores, c) clientes, d) competidores y e) complementadores, realizado entre febrero y julio de 2017.

El diseño de la encuesta contempló tres apartados: i) generalidades del entrevistado y papel que desempeña en la red de valor, ii) problemas percibidos por los actores y iii) alternativas propuestas por los actores.

Como parte de la metodología, se utilizó la propuesta por (Nalebuff Barry & Brandenburger Adam, 2005), adaptado por (Muñoz Rodríguez, 2010) con la que se identificó la posición y el papel de cada actor entrevistado, así como la identificación de problemática y oportunidades para la red de valor.

### **3.3 Dinámica de innovación**

La colecta de información se realizó a través de entrevistas basadas en una encuesta de línea base, dirigida a los productores que integran la Sociedad de Producción Rural “Aguacateros Guadalupanos”, seleccionados a partir de un listado proporcionado por el presidente de la sociedad; el objetivo de la encuesta fue identificar atributos de los productores; dinámica de la producción; innovación, y finalmente análisis de redes. La encuesta fue aplicada durante el periodo de agosto a noviembre de 2017.

La encuesta de línea base se estructuró con datos para la colecta de información de cinco componentes de la siguiente manera:

- i. Identificadores: sección en la que se describe el lugar de origen y tipo de actor entrevistado, así como la fecha de aplicación de la entrevista.
- ii. Atributos del productor: rubro dedicado a obtener datos con información relativa a nombre, edad, género, escolaridad, experiencia, entre otros.
- iii. Dinámica de la actividad: información relacionada con la producción de aguacate como superficie, rendimiento, variedad, tipo de cultivo, árboles por hectárea, edad de la plantación, meses de cosecha, importancia de la actividad, ingresos, costos de mantenimiento de la plantación por hectárea, así como producción en el último año.

- iv. Dinámica de la innovación: en este apartado se identificaron las principales innovaciones que se desarrollan en la producción de aguacate.
- v. Análisis de redes: sección en la que se identifican las relaciones que los encuestados tienen con familiares, otros productores (técnica), así como proveedores de insumos y compradores (comercial).

Cabe señalar que en el apartado de *iv. Dinámica de la innovación* fueron incluidas diversas innovaciones consideradas en paquetes tecnológicos para producción de aguacate, elaborados por especialistas técnicos avalados por instituciones reconocidas a nivel nacional como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), la Universidad Autónoma Chapingo, Fundación Produce Michoacán y Fundación Produce Morelos (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Catálogo de buenas prácticas de producción de aguacate.

<i>Categoría</i>	<i>Buena Práctica de Producción de Aguacate</i>
a. Nutrición	<b>01.</b> Uso de análisis de suelo para la determinación de dosis de fertilización; <b>02.</b> Aplicación de carbonato de calcio (encalado); <b>03.</b> Aplicación de composta orgánica; <b>04.</b> Aplicación de fertilizantes químicos en dos o más aplicaciones; <b>05.</b> Aplicación de fertilizantes orgánicos en dos o más aplicaciones.
b. Sanidad	<b>06.</b> Control de enfermedades como antracnosis; <b>07.</b> Control de plagas como trips; <b>08.</b> Desinfección de herramienta para podas; <b>09.</b> Destrucción de frutos caídos.
c. Manejo sostenible de recursos	<b>10.</b> Elabora composta orgánica; <b>11.</b> Recolecta envases de agroquímicos para su depósito y/o destrucción; <b>12.</b> Incorpora arvenses y residuos al suelo; <b>13.</b> Elabora abonos líquidos.

<i>Categoría</i>	<i>Buena Práctica de Producción de Aguacate</i>
d. Establecimiento y manejo de la plantación	<b>14.</b> Riego por sistema de microaspersión o goteo y mantenimiento de equipo; <b>15.</b> Efectúa podas de formación (estructuración del árbol) y mantenimiento; <b>16.</b> Utiliza reguladores de crecimiento; <b>17.</b> Reemplaza árboles dañados
e. Administración	<b>18.</b> Cuenta con un calendario de actividades/procesos; <b>19.</b> Registra los ingresos y egresos de la unidad de producción; <b>20.</b> Registra las prácticas efectuadas (fecha, insumos, práctica); <b>21.</b> Desarrolla esquemas de financiamiento.
f. Organización	<b>22.</b> Recibe servicios (asesoría, financieros, entre otros) de manera grupal; <b>23.</b> Efectúa compras de insumos de forma consolidada; <b>24.</b> Efectúa ventas del producto de forma consolidada; <b>25.</b> Ha participado en giras de intercambio de experiencias
g. Cosecha	<b>26.</b> Cuenta con registros de cosecha (volúmenes); <b>27.</b> Cosecha empleando criterios de madurez, tamaño o variedad; <b>28.</b> Recolección auxiliado con gancho y red; <b>29.</b> Cuadrillas de corte capacitadas.
h. Propagación y Mejoramiento genético	<b>30.</b> Propaga plantas por injerto; <b>31.</b> Identifica árboles campeones en la plantación; <b>32.</b> Renueva plantas de aguacate; <b>33.</b> Reproduce sus propias plantas/establece vivero

Fuente: Elaboración propia.

#### Análisis de datos

Para el análisis de los datos, fue diseñada una base en el programa Microsoft Office Excel 2016®, con la finalidad de sistematizar la información recabada en

las entrevistas. Mediante estadística descriptiva se analizaron los datos para determinar variables base para el diseño de estrategias de innovación.

Para el análisis de las redes técnica y comercial, se usó como referencia lo propuesto por (Aguilar Gallegos et al., 2017), los datos fueron capturados en el programa Microsoft Office Excel 2016® y codificados en Microsoft Bloc de notas versión 1703® y, posteriormente se analizaron con NetDraw 2.097. Así mismo para el cálculo de los indicadores de ARS se utilizó el programa UCINET 6 for windows® versión 6.288. Para la identificación de los actores se empleó el software Key Player 2®.

Referente al análisis de rentabilidad, se analizó la información económica de la producción de aguacate, con datos generados del promedio en el Índice de Adopción de Innovación (INAI) se logró ubicar a los socios en dos categorías: 1) socios con bajo INAI (0.375) y 2) socios con alto INAI (0.6852), en estas categorías se identificaron los ingresos totales generados en promedio, así como los costos totales y la utilidad promedio generada en la producción de una hectárea de aguacate.

Con datos del Índice de adopción de innovación (INAI) y los rendimientos obtenidos por hectárea, se ubicaron 4 cuadrantes y con ello se logró categorizar a los socios en: 1) bajo INAI-bajo rendimiento, 2) bajo INAI-alto rendimiento, 3) alto INAI-bajo rendimiento y 4) alto INAI-alto rendimiento.

### **3.4 Análisis de problemática e identificación de acciones**

Mediante lo propuesto por (Muñoz Rodríguez, 2010), se realizó un análisis de los problemas detectados para la empresa AG, los cuales fueron integrados en un esquema denominado árbol de problemas; posteriormente, se determinaron las evaluaciones de alternativas basadas en la herramienta utilizada para precisar las innovaciones a realizar denominada Matriz Eliminar-Reducir-Incrementar-

Crear (Chan, K. y Mauborgne, 2005) la cual ayuda a minimizar el problema central.

### **3.5 Diseño y evaluación de la estrategia de comercialización**

Basado en la problemática de la red de valor de Aguacateros Guadalupanos en Buenavista del Monte, se diseñó y evaluó un proyecto para la eventual implementación de un centro de acopio de aguacate (FIRA, 2012), considerado como la alternativa con mayor posibilidad de implementarse para disminuir el problema central que enfrenta los socios. En el desarrollo de la metodología, se ubicaron los rubros de estrategia comercial; la cual consistió en realizar un diagnóstico del mercado contemplado cuatro elementos que son producto, precio, plaza y promoción; estrategia organizativa, la cual consistió en identificar a los dueños potenciales del proyecto mediante un diagnóstico; estrategia de abasto, consistió en identificar la materia prima con las características mínimas requeridas, en volumen, en calidad, regularidad y precio; diseño técnico, en el que se determinaron las bases técnicas como el proceso productivo, maquinaria y los equipos necesarios, insumos requeridos, mano de obra, así como la infraestructura y obra civil; análisis financiero, consistió en cuantificar los recursos necesarios para implementar el proyecto, así como la definición del presupuesto y los conceptos de inversión, proyección de ingresos y egresos, medición del punto de equilibrio en el que se obtuvo el ingreso mínimo para recuperar los costos fijos y variables; evaluación del proyecto, en el que se identificaron los ingresos sin el proyecto, flujo de efectivo, así como los indicadores financieros, análisis de riesgos para concluir con el dictamen correspondiente.

El objetivo del proyecto fue demostrar que se puede ser eficiente en los canales de comercialización y que se pueden generar los volúmenes de producción, que permita a los socios de la Aguacateros Guadalupanos, colocar su producto en nuevos nichos de mercado.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISIS DE LA RED DE VALOR DE AGUACATEROS GUADALUPANOS.

En este capítulo se identifica el flujo comercial del aguacate en Buenavista del Monte, desde la producción hasta la comercialización con la finalidad de hacer un análisis para ubicar a los actores involucrados en la red de valor Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte en Morelos, comprender su estructura, así como el papel que desempeña cada uno en los procesos de producción y la comercialización.

Con la información obtenida, se plantea enfocarse en los actores clave que puedan dar mayor dinamismo a la red de valor, los cuales, mejorarán las condiciones para elevar la rentabilidad de Aguacateros Guadalupanos.

#### 4.1.1 Flujo comercial para aguacate en Buenavista del Monte

El flujo comercial para aguacate en Buenavista del Monte, está constituido de siete actores: proveedores, productores, comercializadores mayoristas, agroindustria, comercializadores minoristas, “brokers” y consumidor final, como se puede apreciar en la figura 3.

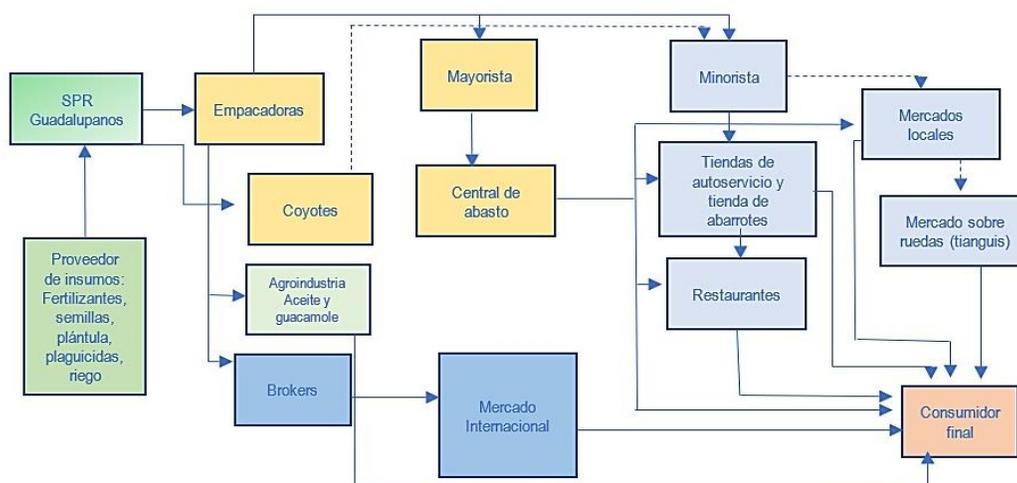


Figura 3. Estructura del flujo comercial del aguacate en Buenavista del Monte, Morelos, México.

Fuente: Elaboración propia con información de los diferentes actores representados.

La producción de aguacate en Buenavista del Monte se canaliza a través de tres mercados 1) mayorista, el cual atiende principalmente a central de abasto; representando un 70 por ciento de las ventas a nivel nacional; 2) Minorista, dirigido a tiendas de autoservicios, mercado sobre ruedas y restaurantes; representando un 20 por ciento; y 3) agroindustria de aceite y guacamole; representado por un 10 por ciento.

A partir del flujo comercial antes descrito, se definió la red de valor que para este estudio se representa como empresa tractora a la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte, considerando a los clientes, proveedores, complementadores y competidores los cuales interactúan de manera continua.

En la figura 4 se puede observar la red de valor de Aguacateros Guadalupanos y las actividades que realizan los diferentes actores involucrados.

#### Estructura de la red de valor de Aguacateros Guadalupanos

- Best Produce (Estados Unidos, Canadá, Japón, China, Dubái y tiendas de autoservicio).
- Agro González (Canadá, Japón, España, Francia y central de abastos Guadalajara).
- Agroindustria (pulpa y aceite)



Figura 4 Estructura de la red de valor Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte, Morelos, México.

Fuente: Elaboración propia con información de los diferentes actores representados.

#### **4.1.2 Perfil de la empresa**

Aguacateros Guadalupanos está conformada jurídicamente como Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada (en adelante empresa AG), se constituyó en 2006 con 32 socios inicialmente, sin embargo, a lo largo del tiempo se han incorporado más productores con el objetivo de vender sus cosechas de aguacate Hass, lo cual ha permitido que la sociedad cuente con 38 socios. Se encuentran ubicados en la localidad de Buenavista del Monte, en el municipio de Cuernavaca, estado de Morelos, cabe señalar que es una sociedad de primer grado, destacando que la mayor parte de los socios son familiares.

Las edades de los socios se encuentran en un rango de 35 a 65 años, destacando que el 70 % cuenta con estudios a nivel primaria, un 10 % estudios a nivel secundaria, un 10 % a nivel preparatoria y un 10 % estudios a nivel licenciatura.

La misión del grupo es la de consolidar una empresa productora y comercializadora de aguacate de calidad para el mercado nacional e internacional, contando con precios competitivos como los de otras localidades.

Los socios cuentan con una superficie de 70 hectáreas de aguacate Hass (aproximadamente 2 ha por socio), de las cuales 67 hectáreas están en producción y 3 en etapa de desarrollo; se cuenta con una densidad de 140 árboles por hectárea, los marcos de plantación son a tresbolillo, debido a que se cuenta con un mejor aprovechamiento del espacio entre los árboles; éstos tienen una edad que va de los 10 a 13 años, generando rendimientos de 6 a 8 toneladas por hectárea. Para el año 2016 se obtuvo una producción de 750 toneladas.

En los inicios de la Sociedad se adquirió un terreno de 10,000 m<sup>2</sup>, en el cual se instaló infraestructura para habilitar un centro de acopio (nave de 560 m<sup>2</sup>), dos cuartos fríos, baño y generador de luz. Cuentan con 5 motocultores para realizar distintas actividades dentro de los huertos, cada uno de los socios cuenta con su propia bomba manual de aspersión. Se han construido ollas de captación de agua y se han implementado sistemas de riego para el periodo de estiaje, lo cual les permite mantener sus rendimientos.

De manera eventual la sociedad ha solicitado al Ayuntamiento de Cuernavaca asesoría técnica y capacitación para sus socios, basado en aplicación de fertilizantes y uso de agroquímicos, así como capacitación para el manejo integral de los huertos.

Los huertos de aguacate tienen la ventaja de estar ubicados en una zona agroecológica (Buenavista del Monte), libre de presencia de Barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), del barrenador pequeño del hueso (*Conotrachelus aguacatae* y *C. persea*), así como de la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*), lo anterior emitido en el diario oficial el día 19 de diciembre de 2011.

Cuentan con certificado fitosanitario con una vigencia de 2016 a 2019, emitido por SENASICA y Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Morelos; para obtener dicho certificado trabajaron en colaboración con la Junta Local de Sanidad Vegetal Frutícola en la que se implementaron campañas fitosanitarias realizando muestreos basado en el ciclo biológico de la plaga identificada.

#### **4.1.3 Clientes**

##### **Empacadora Best Produce**

La empacadora Best Produce (en adelante EBP), inició operaciones en el año de 1999 en el Municipio de Uruapan, es una empresa familiar dedicada al beneficio de productos agrícolas principalmente aguacate, pertenece a la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México (APEAM, A.C.), lo que les ha permitido colaborar en el plan de trabajo para exportar aguacate Hass a Estados Unidos.

Cuenta con dos plantas empacadoras, una localizada en Uruapan y otra en Ciudad Guzmán, un centro de abastecimiento en Nayarit, dos plantas procesadoras (Uruapan e Irapuato) para pulpa y postres empacados al alto vacío para consumo en restaurantes.

Cuenta con certificado de Buenas Prácticas Agrícolas y de empaque otorgado por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), así como del certificado GlobalG.A.P., certificado PRIMUS G.F.S. lo cual les permite colocar el producto en el extranjero.

Esta empresa realiza un 80 por ciento de sus ventas al extranjero, siendo los principales países de destino los Estados Unidos, Canadá, Japón, China y Dubái; destinando un 20 por ciento al mercado nacional principalmente a supermercados y tiendas de autoservicio como Costco, Sams, Walmart y central de abasto.

### **Mercado internacional (Estados Unidos)**

Como parte de las negociaciones para ingresar al mercado estadounidense, es importante señalar que en 1990 se iniciaron las pláticas entre la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Dirección General de Sanidad Vegetal y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, para enviar aguacate a este país; el problema identificado fue el representado por la cuarentena establecida contra barrenadores de hueso y ramas (*Conotrachelus aguacatae*, *C. perseae* y *Copturus aguacatae*), por lo que se elaboró un plan de trabajo para determinar a través de muestreo técnico zonas libres de plagas.

En 1998, a través de productores del estado de Michoacán, México logró exportar 6,031 toneladas de aguacate a Estados Unidos obteniendo 13.3 millones de dólares.

La EBP, envió aproximadamente 6 mil toneladas de aguacate en 2016, siendo la vía terrestre la que utilizó para el traslado del producto en contenedores termoventilados. Estados Unidos fue su principal cliente con el que logró comercializar el 60 por ciento de su producción a los estados de California y Miami. (Macías Macías, 2011) mencionó que “el aguacate proveniente de México es el más consumido por la población estadounidense, incluso superando a su propia producción nacional”. De lo anterior, se puede observar la importancia que

tienen las empacadoras en la cadena productiva y comercial del aguacate al acopiar este producto a nivel nacional, con la finalidad de cubrir en primer momento sus requerimientos en volumen para otros países y en segundo momento cubrir sus requerimientos de volumen para el mercado nacional.

La calidad requerida para importar el producto se señala en el Codex Standard for Avocado (CODEX STAN-197-1995), destacando características como:

- Estar enteros.
- Estar sanos, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo.
- Estar limpios, y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible.
- Prácticamente exentos de plagas, y daños causados por ellas, que afecten al aspecto general del producto.
- Estar exentos de cualquier olor y/o sabores extraños.
- Estar exentos de daños causados por bajas y/o altas temperaturas.

Aunado al cumplimiento con lo estipulado en la NOM-066-FITO-2002, la cual establece los requisitos y especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización de frutos del aguacate (*Persea spp.*).

En cuanto a madurez se solicita un contenido mínimo de materia seca en la cosecha, según variedad, medida por secado a peso constate; en el caso de variedad Hass es el 21 %.

## **Canadá**

En 2016, México exportó poco más de 70 mil toneladas anuales de aguacate a Canadá, en este caso, la EBP envió una cifra anual cercana a las 3 mil toneladas de aguacate al cierre del 2016, comercializando el 10 por ciento de su producción destinada a la exportación.

## **Otros países**

Para el mismo año EBP destinó una cifra de mil toneladas anuales, es decir, el 10 por ciento de su producción a los países de continente asiático, destacando en orden de importancia Japón con una cifra de 400 toneladas anuales, China y Dubái con 300 toneladas anuales, respectivamente; cabe señalar que en el caso de China se prevé una mayor demanda del producto para los años siguientes, debido a que en las tiendas denominadas *fast food* (KFC- MacDonald's) y restaurantes se ha incluido menús que incluyen el consumo de aguacate en fresco.

## **Mercado nacional**

En 2016, se destinó cerca de un 20 por ciento de las ventas que realiza la EBP, comercializando en el mercado nacional principalmente a través de agroindustrias, tiendas de autoservicio como Costco, Sams, Walmart y central de abasto CDMX.

La movilización del producto se realizó de acuerdo con lo estipulado en la NOM-066-FITO-2002, la cual establece los requisitos y especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización de frutos del aguacate (*Persea spp.*) aplicable a huertos comerciales, de traspatio, industrializadoras, empacadoras, centros de acopio y centrales de abasto.

La EBP cuenta con proveedores que le surte la cantidad requerida de etiquetas, mallas, cajas de plástico y de cartón para transportar su producto y en algunos casos los clientes envían su propio empaque con lo que disminuyen sus costos de insumos.

## **Empacadora Agro González**

La empacadora Agro González (en adelante EAG), es una empresa familiar dedicada a la producción, empaque, comercialización y exportación de aguacate

'Hass'; inició operaciones en los años 80's en el municipio de Gómez Farías en Jalisco, estableciendo dos de las primeras huertas con fines comerciales en el estado de Jalisco. En el año 2004 construyeron el primer empaque destinado a la exportación de aguacate, enviando así en el año 2005 el primer contenedor a Europa.

En el año 2009 abrieron su primer centro de distribución en el mercado de abastos de la ciudad de Guadalajara, lo que les permitió acercarse al cliente final y conocer sus necesidades. Gracias al éxito obtenido en Guadalajara, en 2011 abrieron otro centro de distribución en la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

Mediante la empaedora y centros de distribución realizan ventas para el mercado de exportación (Canadá, Japón, España y Francia), así como el mercado nacional mediante distribuidores locales para consumidor final.

La EAG cuenta con un vivero, cuya función es abastecer las necesidades de las 1,500 hectáreas de producción con huertas que van de 10 a 30 años de producción.

Implementa un esquema de trazabilidad del producto ya que cada pallet lleva una etiqueta con información del producto, origen de cada uno de los lotes que lo conforman; lo anterior, a través de un sistema de software adaptado exclusivamente para el proceso de empaque de aguacate, el cuál es utilizado por la mayoría de los exportadores.

Cuenta con certificado de buenas prácticas agrícolas y de empaque otorgado por el SENASICA, así como certificado GlobalG.A.P., lo que garantiza que los bienes de origen agrícola obtenidos durante su producción, cosecha y procesamiento primario estén en óptimas condiciones sanitarias, y de reducción de peligros de contaminación, física, química y microbiológica.

La EAG, comercializa un 60 por ciento de su producción en el mercado internacional, siendo sus principales clientes Canadá, Japón, España, Francia y Dubái; mientras que en el mercado nacional destina un 40 por ciento de su

producción, siendo la central de abasto de Guadalajara y Monterrey sus principales canales de distribución.

### **Mercado internacional (Canadá)**

En 2016, la EAG, comercializó a su principal cliente una cifra anual cercana a las 11 mil toneladas de aguacate, representando el 50 por ciento de su producción destinada a la exportación.

### **Otros países**

Para el mismo año, EAG destinó al mercado de Japón una cifra de 630 toneladas anuales, lo que representó un 5 por ciento de su producción destinada al comercio exterior, así mismo, envió el fruto fresco a España y Francia destinando una cifra de 378 toneladas lo que representó un 3 por ciento de su producción y 252 toneladas al país de Dubái (2 por ciento).

### **Mercado nacional**

Para el territorio nacional, la EAG, destinó un 40 por ciento de sus ventas al mercado nacional, con un 25 por ciento consignado a la central de abasto de Guadalajara y un 15 por ciento a la central de abasto de Monterrey.

La EAG, cuentan con una planta inyectora de plástico en la que hacen las cajas y tapas para transportar su producto, así como implementos de riego con lo que ahorran costos de insumos y cuentan con disponibilidad en todo momento, sin embargo, cuentan con diferentes proveedores de insumos para la compra del plástico, etiquetas, mallas y cajas de cartón.

### **Agroindustria (pulpa y aceite)**

El proceso para transformar el aguacate a pulpa (guacamole) o aceite tiene como finalidad prolongar la vida útil para consumo y aumentar la vida de anaquel. Para

la obtención de guacamole, el aguacate es procesado obteniendo sólo la pulpa con el mejor tratamiento que incluía la adición de antioxidantes y conservantes, adicionándose las especias en diferentes proporciones. Para la extracción de aceite, éste es obtenido de la pulpa del aguacate mediante un decantador con el que se separa completamente el agua, la grasa y el aceite.

En este rubro, la EBP designa un 10 por ciento a la agroindustria de pulpa (guacamole) y aceite, cuenta con una planta procesadora en Guanajuato, la cual transforma el fruto que no cumple con las características de acuerdo con las normas vigentes, tanto para el mercado nacional como de exportación; en el proceso se obtiene guacamole principalmente y en menor cantidad aceite extrafino para uso comestible. Por su parte, la EAG no ha incursionado en este proceso; sin embargo, no descarta la posibilidad de implementarlo.

#### **4.1.4 Proveedores Productores de aguacate en Morelos.**

De acuerdo con lo señalado por (Morales-Carrillo & Gamboa-Zatarain, 2010), la mayor producción de aguacate se presenta para el estado de Michoacán de octubre a abril; en el Estado de México de junio a diciembre; en Morelos de febrero a agosto; en Nayarit de agosto a marzo y en Puebla de mayo a agosto, así entonces, México cuenta con producción de aguacate durante todo el año.

El estado de Morelos cuenta con una superficie sembrada de 4,233 hectáreas en las cuales se produce aguacate 'Hass', son cerca de 5,845 productores, las edades de los huertos se encuentran en el rango de los 10 a 15 años. En cuanto a las plagas destaca por ser zona libre de barrenador pequeño del hueso (*Conotrachelus aguacatae*) y libre de la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*).

Al cierre de 2016, se obtuvo una producción de 32,447 toneladas, alcanzando rendimientos de 8.3 t/ha, con las especificaciones requeridas para mover el

producto a nivel nacional y con los estándares de calidad exigidos por el mercado internacional.

Para la venta del producto, los productores de aguacate en Morelos establecen contratos de compraventa, entregando el fruto a pie de camión, en los contratos se determina fecha de pago, que normalmente son plazos no mayores a tres semanas con precio fijado.

### **Proveedores de insumos**

Los proveedores de insumos como cajas de cartón, mallas, contenedores de plástico, etiquetas, entre otros; juegan un papel muy importante, debido a que los materiales utilizados deben ser libres de cualquier contaminante. Los envases utilizados deben satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de los aguacates. Por lo anterior, los envases deben estar exentos de cualquier materia y olor extraños.

Así mismo, los encargados de transportar y proveer los equipos para la transformación agroindustrial juegan un papel fundamental ya que sus actividades serán trasladadas de manera directa a la industria que transforma y da valor agregado a los productos agrícolas, generando utilidad, eficiencia y rentabilidad.

#### **4.1.5 Complementadores Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA-SENASICA)**

Es una Dependencia del Poder Ejecutivo Federal, las facultades conferidas a ésta Secretaría se encuentran reguladas principalmente en los artículos 26 y 35 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, uno de sus principales objetivos es propiciar el ejercicio de una política de apoyo que permita producir mejor, aprovechar las ventajas comparativas del sector agropecuario, integrar las

actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía, y estimular la colaboración de las organizaciones de productores con programas y proyectos propios.

La SAGARPA a través de su órgano desconcentrado el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), ha instrumentado un esquema de certificación en Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación y Capacitación del Buen Uso y Manejo de Agroquímicos para productores de aguacate, con la finalidad de apoyarlos a exportar sin contratiempos.

Como parte de las atribuciones del SENASICA, están regular y vigilar que los animales, vegetales, sus productos o subproductos que se importan, movilizan o exportan del territorio nacional, no pongan en riesgo el bienestar general; constatar la calidad e inocuidad de productos en materia agropecuaria, acuícola y pesquera.

Este órgano, realiza trabajos en coordinación con Gobiernos Estatales y Organismos auxiliares, para normar y evaluar los programas operativos, así como emitir dictámenes de cumplimiento y recomendar medidas correctivas que procedan. Estos Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal (OASV) son organizaciones integradas por productores agrícolas que colaboran, para la prevención y combate de plagas que afectan los cultivos, de igual manera colaboran en programas fitosanitarios, éstos intervienen como apoyo del agricultor.

Las actividades del SENASICA, están sustentadas en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, las cuales se encuentran orientadas a procurar la mayor eficiencia de los recursos materiales y económicos, con el objetivo de garantizar a los productores la comercialización a nivel nacional e internacional; así como, ofrecer a los consumidores alimentos sanos y de calidad.

En materia de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, son implementados los sistemas de control que disminuyen los riesgos de contaminación en la producción agropecuaria para mantener estándares de calidad que exige el mercado global, con lo cual, se lleva a cabo la implementación de estrategias que contribuyan al aseguramiento de la inocuidad de los productos alimenticios, definiéndose el término de Inocuidad como “la característica que tiene un alimento de no causar daño a la salud del consumidor por efectos de algún contaminante”.

El SENASICA desde el año 2013 ha realizado diversas actividades tendientes a divulgar la Ley de Modernización de la Inocuidad Alimentaria (FSMA) y sus propuestas de reglamentos; así como promocionar el Sistema Oficial Mexicano denominado “Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la producción primaria de vegetales” (SRRC).

En relación al cultivo de aguacate el SENASICA, implementa la siguiente normatividad.

- Norma Oficial Mexicana NOM-066-FIT0-2002 “Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate”, la cual hace referencia a los siguientes normas y acuerdos:
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-FITO-1995, Por la que se establecen las características y especificaciones para el aviso de inicio de funcionamiento y certificación que deben cumplir las personas morales interesadas en prestar los servicios de tratamientos fitosanitarios a vegetales, sus productos y subproductos de importación, exportación o de movilización nacional.
- Norma Oficial Mexicana NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de zonas libres de plagas.
- Acuerdos por el que se declara como zonas libres del barrenador grande del hueso del aguacate, barrenador pequeño del hueso del aguacate y de la palomilla barrenadora del hueso en municipios productores de aguacate a nivel nacional.

Las plagas que limitan la comercialización del aguacate son: El barrenador de ramas del aguacatero (*Copturus aguacatae*), el barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus perseae* y *C. aguacatae*), el barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*); y la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*). Estas ocasionan daños en el fruto, cuando las larvas se alimentan de la pulpa y del hueso o barrenan ramas provocando que estas se rompan con facilidad, situación que afecta el rendimiento de la fruta. Por lo anterior, el SENASICA lleva a cabo la Campaña Nacional contra estas plagas en los Estados de México, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Nuevo León, con el objetivo de conservar las zonas libres y mejorar el estatus de las zonas bajo control. Es importante mencionar que las zonas libres han permitido reducir los costos de producción destinados al manejo de las plagas reglamentadas, mejorar el precio del aguacate y ampliar el mercado, posicionando a México como el principal exportador a nivel mundial.

### **Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Morelos A.C.**

El Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Morelos A.C. es un organismo auxiliar de la SAGARPA, constituido en el año 1996, el cual está conformado por tres juntas locales por sistema producto, ubicadas en las principales zonas agrícolas del Estado; 1) Junta Local de Sanidad Vegetal Frutícola, ubicada en el municipio de Ocuituco en Morelos, 2) Junta Local de Sanidad Vegetal de Ornamentales, ubicada en Cuautla, Morelos y 3) Junta Local de Sanidad Vegetal de Caña de Azúcar y granos básicos ubicada en Zacatepec Morelos. Las Juntas son Administradas por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal ubicado en la Ciudad de Cuernavaca Morelos.

Dicho Comité tiene como funciones principales desarrollar campañas fitosanitarias, programas de inocuidad agrícola y otros servicios fitosanitarios en el estado de Morelos. Asimismo, lleva a cabo la implementación de la campaña

plagas reglamentadas de aguacatero con el objetivo de combatir las cinco principales plagas que afectan al cultivo del aguacate; los cuales ocasionan daños severos en frutos y ramas provocando bajos rendimientos del fruto incluso la posible pérdida de hasta un 90 %.

Como parte de las responsabilidades que tiene el Comité, destacan:

- I. Elaborar de manera oportuna los programas de trabajo de los proyectos fitosanitarios, en coordinación con la Delegación de la SAGARPA y el Gobierno del Estado
- II. Informar de manera mensual en el seno de la Subcomisión de Sanidad Vegetal, los avances físicos y financieros de las acciones realizadas con los recursos de los aportantes en los programas de trabajo de los proyectos fitosanitarios.
- III. Presentar a la Subcomisión de Sanidad Vegetal la solicitud de recursos financieros, conforme a los Programas de Trabajo validados por la DGSV.
- IV. Dar las facilidades para que se realice la supervisión y seguimiento de la operación de los proyectos fitosanitarios.
- V. Dar seguimiento y solventar las irregularidades y recomendaciones que emita la DGSV, Delegación de la SAGARPA y Gobierno del Estado, en lo referente al manejo, control y ejercicio de los recursos financieros destinados a la operación de los proyectos fitosanitarios.

Este organismo auxiliar trabaja con los socios productores de la empresa AG de Buenavista del Monte, logrando conservar el estatus de zona libre de barrenadores del hueso para reducir los niveles de infestación de barrenadores de ramas.

### **Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A.C.**

Se integró el 6 de noviembre del año 2002, en el 2007 fungió como intermediario al Consejo Nacional de Productores de Aguacate A.C. El 24 de Junio del 2008 el Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate adquiere personalidad jurídica al constituirse en una Asociación Civil, debido a que la Ley de Desarrollo Rural Sustentable a través, de los artículos 143 y 152, fortalece un esquema de organización de los agentes económicos de las cadenas de producción-consumo para lograr una vinculación eficiente y equitativa entre los agentes del desarrollo rural sustentable, cuya finalidad es: 1) Lograr una integración, comunicación y coordinación entre los agentes de la cadena, con los diferentes niveles de gobierno; 2) Armonizar la producción con el consumo, para generar productos de calidad y 3) Mejorar el bienestar social y económico de los productores y demás agentes. El consejo Directivo del Comité está integrado por un presidente, secretario, tesorero y siete vocales, los cuales son elegidos a través de Asambleas Generales, destacan 10 principales Comités Estatales del Sistema Producto Aguacate (Michoacán, Jalisco, México, Nayarit, Morelos, Guerrero, Puebla, Oaxaca, Colima y Veracruz) por la superficie establecida, producción, rendimiento, municipios productores, así como el número de productor (Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A.C., 2014).

En el caso particular del Comité Estatal del Sistema Producto Aguacate de Morelos, de acuerdo con las entrevistas realizadas en campo se puede percibir que no se ha logrado fortalecer un esquema de organización de los agentes económicos de las cadenas de producción-consumo, lo anterior derivado de que sólo algunos municipios han sido beneficiados con los apoyos recibidos.

### **Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México A.C. (APEAM A.C)**

Constituida en el año 1997, representa los intereses de más de 22,000 productores de aguacate en Michoacán (35 municipios) y 50 empresas

empacadoras exportadoras a Estados Unidos. Cuenta con un programa de trabajo para la exportación de aguacate Hass de México a los Estados Unidos, el cual opera bajo un acuerdo de Servicio Cooperativo entre el United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service y la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México. Ubicándola como la representante más grande de México para la exportación del aguacate al extranjero (Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México, 2016).

Dentro de sus principales actividades se resaltan las siguientes:

- Coadyuva con SAGARPA/USDA en el cumplimiento del plan de trabajo bilateral (medios fitosanitarios, de inocuidad y certificación).
- Planifica y ejecuta las campañas de promoción para aumentar la demanda del aguacate mexicano en mercados internacionales.
- Facilita los trabajos necesarios para la exportación del aguacate en condiciones óptimas y requeridas por los mercados internacionales.
- Administra imparcial y transparente los recursos, asegurando una representación justa, equitativa y responsable de los costos del programa sin distinción entre los productores y empacadores.
- Realiza trabajos de investigación para promover el mejoramiento del proceso de exportación del aguacate.

Logros realizados por la APEAM A.C.:

- ✓ 1997 se exportaba a 19 estados (EE.UU.) en cuatro meses al año.
- ✓ 2007 se exportaba a todos los estados (EE.UU.) todo el año.
- ✓ 2010 nace Avocados from México para crear promoción al aguacate mexicano incrementando así su consumo.

#### **4.1.6 Competidores**

Los competidores de la industria aguacatera son generalmente productores de aguacate que comparten los mismos nichos de mercado, ya sea a nivel nacional o internacional. Entre los que destacan por la cantidad de volumen de aguacate que comercializan, se encuentran 25,000 productores de aguacate, quienes se encuentran registrados en la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de Michoacán, A.C. (APEAM), los cuales exportan el producto fresco principalmente a Estados Unidos; y 2,200 productores de aguacate en Jalisco registrados en la Asociación de Productores Exportadores de Aguacate de Jalisco (APEAJAL), las cuales exportan el producto fresco principalmente a Canadá y Japón.

La competición por los proveedores de aguacate se da ofreciendo un mejor precio por el producto (éste precio está regulado por la ley de la oferta y la demanda). Asimismo, los intermediarios que en este caso son principalmente empacadoras, reducen el plazo (días) para realizar el pago del producto comprado; de esta manera, se elige el intermediario que les brinde mejores beneficios por la compra de su producto.

Las 50 empacadoras de Michoacán registradas en APEAM son las que pueden exportar el aguacate a Estados Unidos de América; lo anterior, se rige en un programa de trabajo en el que participa personal de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) y el Servicio de Inspección de Salud Animal y Vegetal del Departamento de Agricultura de los estados Unidos (APHIS-USDA); sin embargo, el estado de Jalisco a través de APEAJAL se encuentra en negociaciones con la USDA (Organismo que avalada las importaciones a Estados Unidos) para que las empacadoras a las que representa puedan participar en las futuras exportaciones de aguacate a ese país.

#### **4.1.7 Clientes y proveedores actores clave en la red de valor**

Es preciso señalar que la identificación de los actores involucrados en la red de valor aguacate son considerados imprescindibles ya que cada uno de ellos desempeña un papel importante dentro de la red, lo que permite que el flujo comercial se efectúe sin contratiempos y de manera eficiente. En esta red se identifica a los actores clave que son los proveedores y clientes; los cuales, a través de sus actividades cotidianas, tienden a dinamizar a la red en la parte comercial con el objetivo de obtener mayores utilidades. No obstante, se observó que los complementadores juegan un papel sustancial en la red, ya que gracias a éstos es que se ha conseguido participar en el mercado de exportación, logrando conquistar los paladares en Estados Unidos, Canadá, Japón, Francia, entre otros. Asimismo, no se puede dejar de lado a los competidores debido a que éstos son la referencia de los espacios de mercado creados, son la base para abordar los mercados conocidos (océanos rojos) así como mercados desconocidos (océanos azules).

De acuerdo con (Arana Coronado, 2010), los productores de aguacate tienen la oportunidad de mejorar sus exportaciones a los Estados Unidos. Esta nueva oportunidad de exportación y la introducción de estrictos requisitos fitosanitarios han llevado a una serie de desafíos específicos de la cadena de suministro para la industria del aguacate mexicano, como la necesidad de mejorar la calidad del producto, crear un suministro confiable y mejorar la coordinación entre actores de la cadena de suministro.

Aún con las ventajas que le confiere a Aguacateros Guadalupanos, el ostentar un certificado fitosanitario que les permita movilizar su producto a nivel nacional, así como estar inmersos en una zona de producción con características idóneas para obtener buenos rendimientos, no se están aprovechando al máximo ya que, se percibe que se encuentran en una fase reactiva, por lo que deberían redireccionar sus acciones para entrar en una fase proactiva y potencializar las ventajas productivas con las que cuentan.

Basado en lo anterior, dado que el punto más frágil y de mayor potencial son los productores, se requiere generar un análisis de los productores con el fin de identificar las innovaciones que implementan buscando mejorar su productividad.

## 4.2 DINÁMICA DE INNOVACIÓN DE LOS PROVEEDORES DE AGUACATEROS GUADALUPANOS

El objetivo del presente capítulo es analizar las brechas tecnológicas con el fin de identificar las necesidades de innovaciones que requieren los productores de aguacate en Buenavista de Monte para mejorar su productividad; por lo anterior, se utilizó la encuesta línea base con la que se generaron los siguientes hallazgos.

### 4.2.1 Características de los productores de aguacate

Basado en la encuesta mencionada se realizó la caracterización de los productores de aguacate destacando que, en cuanto a la edad que presentan los socios de AG, va desde los 29 a los 80 años con un promedio de 53; mientras que en cuestión de género las mujeres representan el 29 %. En relación con el nivel de estudio de los productores se identifica que el nivel mínimo es de dos años de primaria y el máximo a nivel posgrado, siendo el promedio siete años, lo cual infiere al nivel secundaria.

En cuanto al nivel de ingresos, como se observa en el cuadro 2, el porcentaje que se obtiene con la actividad resalta que sólo 9 de los entrevistados llega a obtener ingresos que van desde el 76 al 100 por ciento; en contraste, sólo 4 entrevistados obtienen ingresos menores al 25 por ciento. Además, sólo 9 socios se dedican de tiempo completo a la actividad, mientras que los 19 restantes cuentan con diversas actividades complementarias como son empleados, vendedores, comerciantes, taxistas, vendedores de agroquímicos, entre otros.

Cuadro 2. Porcentaje de ingresos obtenidos en la producción de aguacate en Buenavista del Monte, Morelos, México.

Porcentaje de ingresos	Entrevistados	Porcentaje
0. 1 A 25 %	4	14
1. 26 A 50 %	7	25
2. 51 A 75 %	8	29
3. 76 A 100 %	9	32
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con información de campo

Con lo anterior, se observa que 17 entrevistados obtienen ingresos superiores al 50 %; mientras que, 11 entrevistados obtienen ingresos inferiores al 50 %.

Respecto a la participación familiar se identifica que es de 1 hasta 6 integrantes, con un promedio de 3 familiares que aportan mano de obra para realizar la actividad en la producción de aguacate en la localidad.

En cuanto a la experiencia que tienen los socios de AG, el promedio es de 11 años, los socios con menor experiencia se sitúan en los 3 años, mientras que los más experimentados alcanzan los 30 años dedicados a la producción de aguacate.

#### **4.2.2 Dinámica de la actividad**

Respecto a la superficie con la que cuentan los socios, están establecidas como parceladas de manera individual dentro de las cuales se identifica que el 50 % cuenta con superficies de 0.5 a 2.0 hectáreas para la producción de aguacate; mientras el resto cuenta con 2.1 a 4.0 hectáreas.

En relación con la productividad se identificó que los socios de Aguacateros Guadalupanos refirieron para el año 2016 una producción de 201 toneladas en una superficie total de 65 hectáreas, obteniendo un precio en promedio de \$18 por kilogramo. En este año, los socios con menor rendimiento obtuvieron dos toneladas, mientras que los mayores alcanzaron hasta 15 toneladas por hectárea, generando un promedio de 7.4 toneladas por ha.

En los aspectos de comercialización se observa que la venta del aguacate fluctuó entre los 11 y 25 pesos por kilogramo; los principales compradores de la producción en 2016 fueron EBP y EAG con un 39y 21 %, respectivamente (ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Compradores de aguacate en 2016 para empresa Aguacateros  
Guadalupanos

<b>Comprador</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje</b>
Centro Acopio Ocuituco	1	4
Intermediario El Toluco	1	4
Empacadora Best P	11	39
Empacadora Agrogonzález	6	21
Empacadora JBR	1	4
Intermediario Francisco	1	4
Intermediario Benjamín B	4	14
Intermediario R G	1	4
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>93</b>

Fuente: Elaboración propia con información de campo

De lo anterior, se observó que el dominio para la compra del aguacate en la zona fue por la EBP, en contraste, sólo 5 entrevistados refirieron a compradores aislados a quienes les vendieron su producción.

En cuanto a la percepción de la actividad los socios de AG consideran que es una actividad que requiere muchas horas de dedicación y cuidados, por lo que el 61 % de los socios emplean entre 7 a 9 horas al día en su actividad (ver Cuadro 4). Así mismo, consideran que la actividad está creciendo ya que cada vez es mayor la demanda que tienen por su producto en el mercado nacional.

Cuadro 4. Horas dedicadas a la producción de aguacate empresa Aguacateros  
Guadalupanos

<b>Horas diarias dedicadas</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje</b>
0. 1 a 3	1	4
1. 4 a 6	10	36
2. 7 a 9	17	61
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con información de campo

No obstante, 11 entrevistados consideraron pocas horas a la actividad debido a que la producción de aguacate es una actividad complementaria para ellos, con la que generan ingresos adicionales.

### 4.2.3 Red de innovación

A los entrevistados se les pidió mencionar a los actores con los que se relacionaban, obteniendo un número total de 129 referidos. De tal manera que la red general se formó con 157 actores.

#### Red general

Realizando un concentrado de las redes: técnica, comercial compra y comercial venta; se obtiene como resultado una red general con la finalidad de identificar la interacción que se presenta en los diferentes nodos, flujos de información y ubicar a los actores centrales de la red (ver figura 5), se puede observar que existen nodos aislados (PR01, PR03, PI01, PI02, CI02) que mantienen estrechas relaciones, por lo que la información circula sólo entre ellos; asimismo, se identifica que son los más referidos entre los diversos actores de cada red.

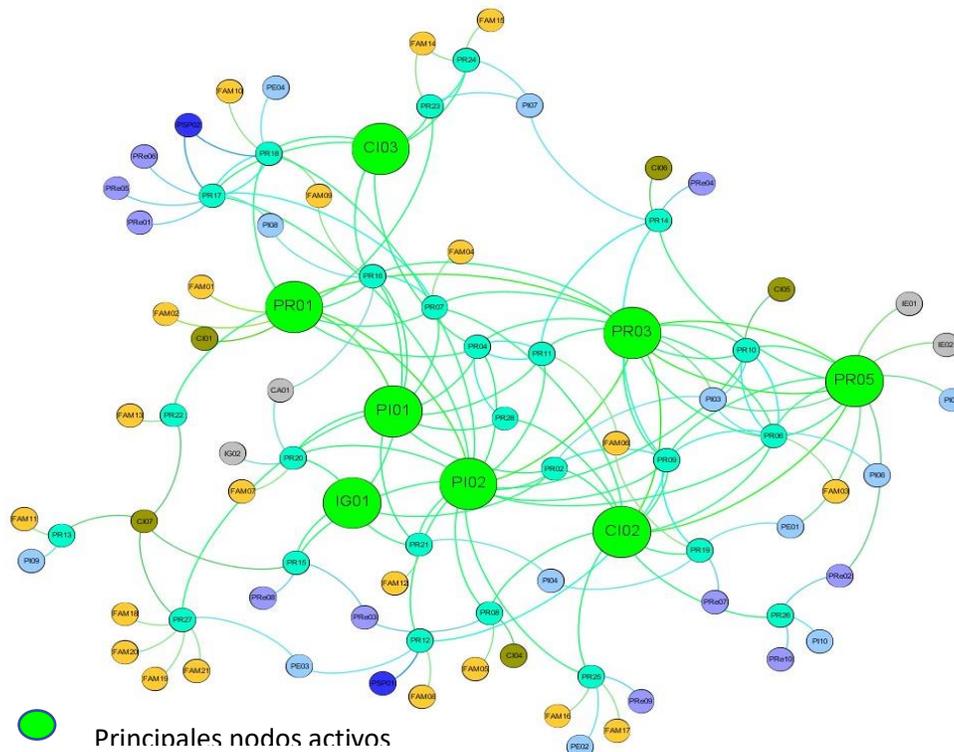


Figura 5. Red general. Empresa Aguacateros Guadalupanos, Morelos.

Fuente: Elaboración propia con información de campo

De lo anterior, se puede identificar que existen áreas de oportunidad para mejorar las vinculaciones tanto en la red comercial venta en la que refieren a CI02 y CI03 (los dos principales intermediarios), como en la red técnica en la que refieren a PR03 y IG01 (un productor y un asesor técnico). Ambas redes son las que pueden dar mayor dinamismo a la empresa AG.

### Índice de Centralización

Respecto al índice de centralización que presenta la red general (incluye red: técnica, comercial-compra, comercial-venta) se determina un porcentaje de 16.6 % entrada y de 9.5 % salida, lo que se traduce en mayores flujos de información entre los actores.

### Densidad

En cuanto a la densidad que presenta la red general (incluye red: social, técnica, comercial-compra, comercial-venta) se determina un porcentaje de 2.1, siendo evidente la escasez de vinculaciones que se tiene entre los diferentes actores, sin embargo, en el cuadro 5 se puede apreciar a detalle los indicadores para cada red.

Cuadro 5. Resumen de los indicadores por red de la empresa

Aguacateros Guadalupanos.

Red	Tamaño de nodos	Densidad	No. Vínculos	Actores clave	Tipo de Actor
<i>Técnica</i>	77	0.65	49	PR03	Productor
				IG01	Institución gubernamental
<i>Comercial insumos</i>	78	0.37	28	PI01	Proveedor de insumos
				PI02	Proveedor de insumos
<i>Comercial venta</i>	56	0.67	50	CI02	Cliente intermediario
				CI03	Cliente intermediario

Fuente: Elaboración propia con información de campo

De acuerdo a lo señalado por (Manrubbio Muñoz Rodríguez et al., 2007), al realizar un análisis de redes se puede identificar el papel de actores disímiles a los productores, aunado a que permite evaluar el impacto de empresas, instituciones, organizaciones y demás actores, así como las relaciones que pueden presentarse. Cabe señalar, que en frecuentemente las redes pueden ser usadas para mejorar la eficiencia de recursos ya sea privados o públicos.

### E-I Index

Respecto al análisis de homofilia se obtiene un indicador E-I Index: 0.130, lo que se traduce en que es una red de relaciones equilibradas, con una tendencia hacia la heterofilia, en la que, no sólo hay interacción entre pares (productores) sino que también hay interacción con diversos actores de la red (ver figura 6).

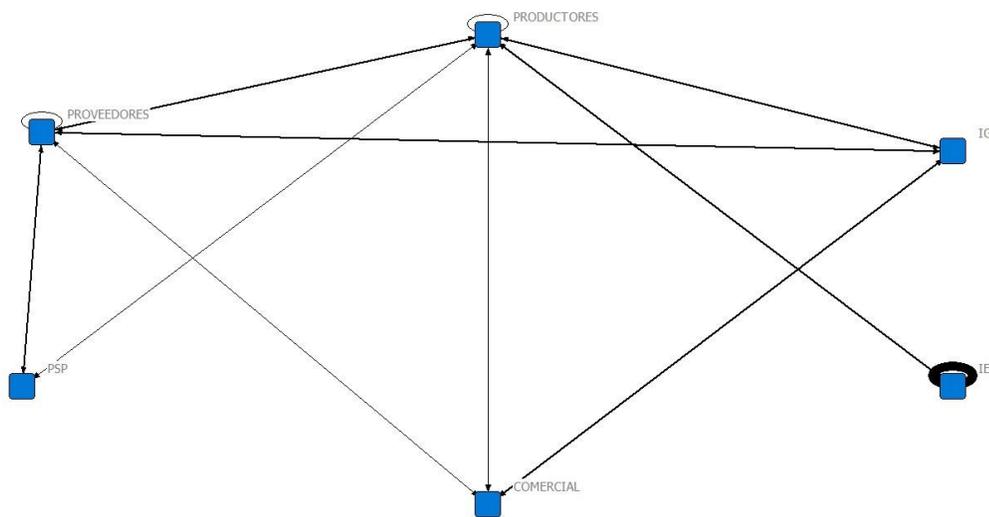


Figura 6. Red general. Empresa Aguacateros Guadalupanos, Morelos (E-I Index).

Fuente: Elaboración propia con información de campo

De lo anterior, destaca las áreas de oportunidad presentes para implementar una interacción entre las instituciones de gobierno y las instituciones educativas, así como, la parte comercial con los prestadores de servicios y las instituciones educativas; adicionalmente, generar las relaciones entre los prestadores de servicios y las instituciones de gobierno. Estas interacciones pueden detonar un mayor dinamismo tanto en el área productiva, así como la comercial.

## Red comercial compra insumos

En cuanto a la red comercial para la compra de insumos presenta una estructura difusa, está se mapeó con el fin de ubicar a los proveedores de insumos importantes en la localidad, arrojando como resultado que los proveedores que mayor número de actores con los que mantuvieron contacto fueron PI01 y PI02, lo anterior, se debe a que ambos proveedores de insumos ofrecen asesoría gratuita por la compra de sus productos, además de que ofrecen esquemas de pagos a plazos fijos; de esta manera los socios productores cuenta con factores para decidir con quién comprar sus insumos, teniendo la posibilidad de no desembolsar en una exhibición y tener la facilidad de pagos (ver figura 7).

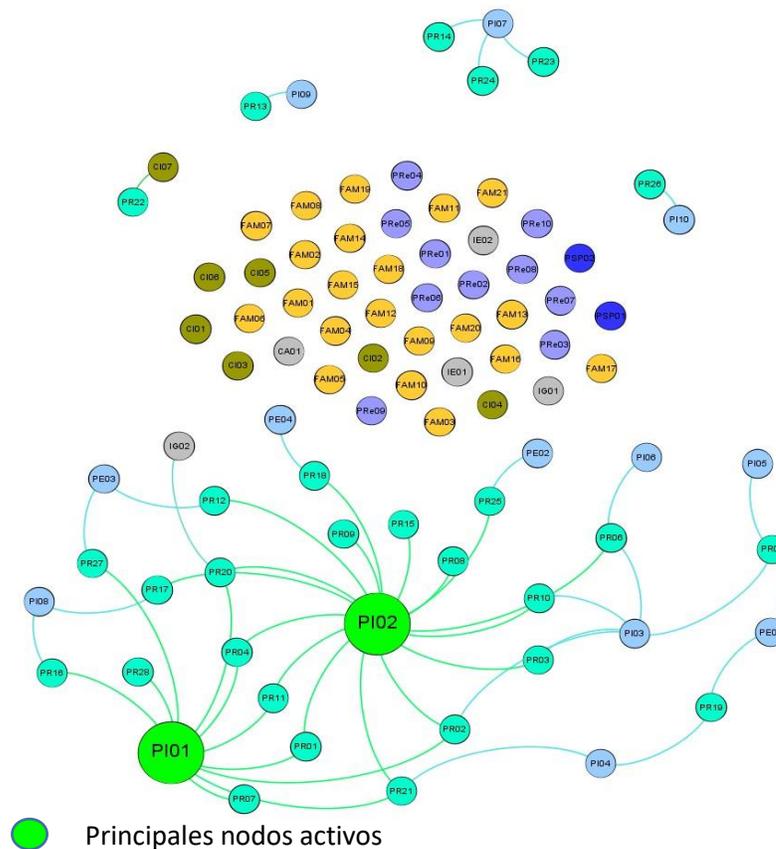


Figura 7. Red comercial compra insumos. Aguacateros Guadalupanos, Morelos.

Fuente: Elaboración propia con información de campo

En la red comercial de compra, se observa que sólo dos proveedores mantuvieron vinculaciones con la mayor parte de los socios de la empresa AG,

no obstante, es necesario que los socios busquen mejores condiciones de precios, promociones y/o descuentos en otros proveedores con la finalidad de reducir el costo de sus insumos.

### Red comercial venta

Respecto a la red comercial de venta, se observó una estructura difusa con marcadas divisiones entre actores, en la que se identifica a CI02 Y CI03 como los mayores compradores que interactúan con más productores, sin embargo, es importante señalar que CI02 ofreció un mejor precio de compra del producto en el año anterior (ver figura 8).

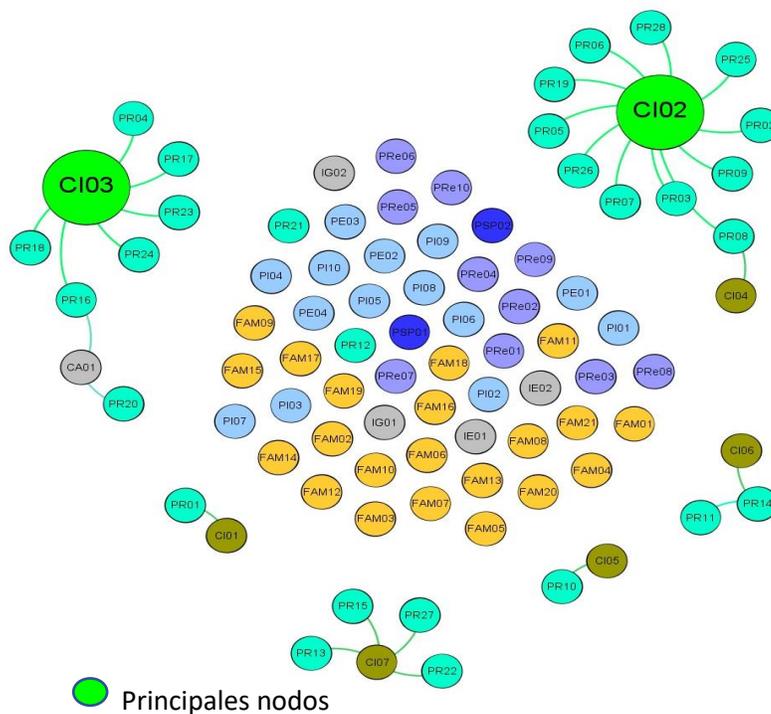


Figura 8. Red comercial venta. Aguacateros Guadalupanos, Morelos.

Fuente: Elaboración propia con información de campo

En la red comercial de venta, se observó el dominio de dos compradores de aguacate en la zona, no obstante, los socios de la empresa AG cuentan con un listado de 50 empresas empacadoras afiliadas a la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México, las cuales tienen la ventaja de poder exportar el aguacate a Estados Unidos.

## Red técnica

Se puede observar que la red técnica presenta una estructura difusa con marcadas divisiones, lo anterior, se debe a que el productor PR03 y el técnico IG01 son considerados los más importantes como fuentes de información de la red con grupos de actores diferentes, para el caso de PR03 por buscar información, pero también por difundirla, además de contar con un índice de adopción de innovaciones del 0.68 superando el promedio de 0.55; mientras que IG01 es el técnico mayor referido por los socios-productores ya que aprenden de él un manejo integrado del cultivo (ver figura 9).

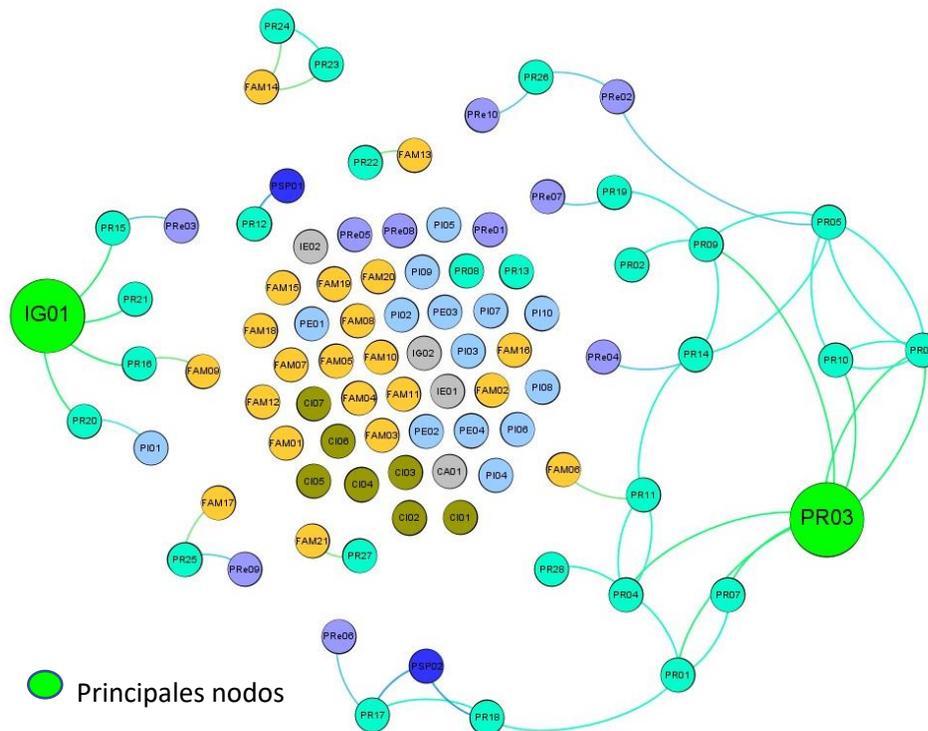


Figura 9. Red técnica. Aguacateros Guadalupanos, Morelos.

Fuente: Elaboración propia con información de campo

En la red técnica, el aprendizaje se da a través de los dos actores anteriormente mencionados, sin embargo, existen productores aislados en la zona, con los que no hay vinculaciones, lo que repercute en un área de mejora para los socios de la empresa AG.

#### 4.2.4 Dinámica de la innovación

##### Índice de adopción de innovaciones (INAI)

En el rubro de Adopción de Innovaciones se identifica que 16 productores adoptan más innovaciones que el promedio global (0.5504), destacando los productores PR07 (0.7625) y PR05 (0.7625); es decir, la mayoría de los productores cuentan con los conocimientos técnicos y tecnológicos para la producción del cultivo; en contraste, son 12 los productores con menor adopción, destacando los productores PR12 (0.1313) Y PR 21 (0.1375) (ver Figura 10). Estos hallazgos indicaron que los índices de adopción tienden a disminuir a medida que disminuye el contacto de un técnico con el productor, lo anterior, coincide con lo señalado por (Manrubio Muñoz Rodríguez, Santoyo Cortés, Martínez González, & Rangel González, 2013).

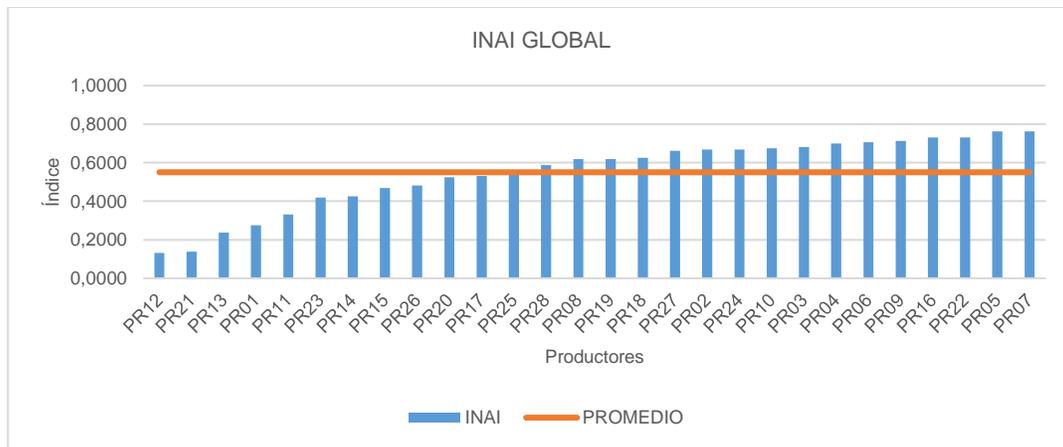


Figura 10. Índice de adopción de Innovaciones de los proveedores de Aguacateros Guadalupanos, Morelos

Fuente: Elaboración propia con información de campo

De acuerdo a lo señalado por (Martínez-González et al., 2011), los bajos índices de adopción de innovaciones pueden ser la causa de parámetros productivos bajos (rendimientos), aunado a que la mayoría de las unidades de producción cuentan con bajos niveles de gestión administrativa y organizativa. Por lo antes mencionado, se requiere que los 12 socios de la empresa AG que cuentan con

menores innovaciones, comiencen a implementar procesos para mejorar sus índices de adopción.

En cuanto al Índice de adopción de Innovaciones por categoría se identificó que las categorías a. Nutrición, b. Sanidad, d. Establecimiento y manejo de la plantación y h. Propagación y mejoramiento genético presentaron mayor índice de adopción, de 0.7 en promedio en la encuesta de evaluación, estando por encima del promedio (INAI general 0.6); en contraste, las categorías e. Administración y f. Organización presentan los menores índices de adopción de 0.4 y 0.1, respectivamente (ver Figura 11).

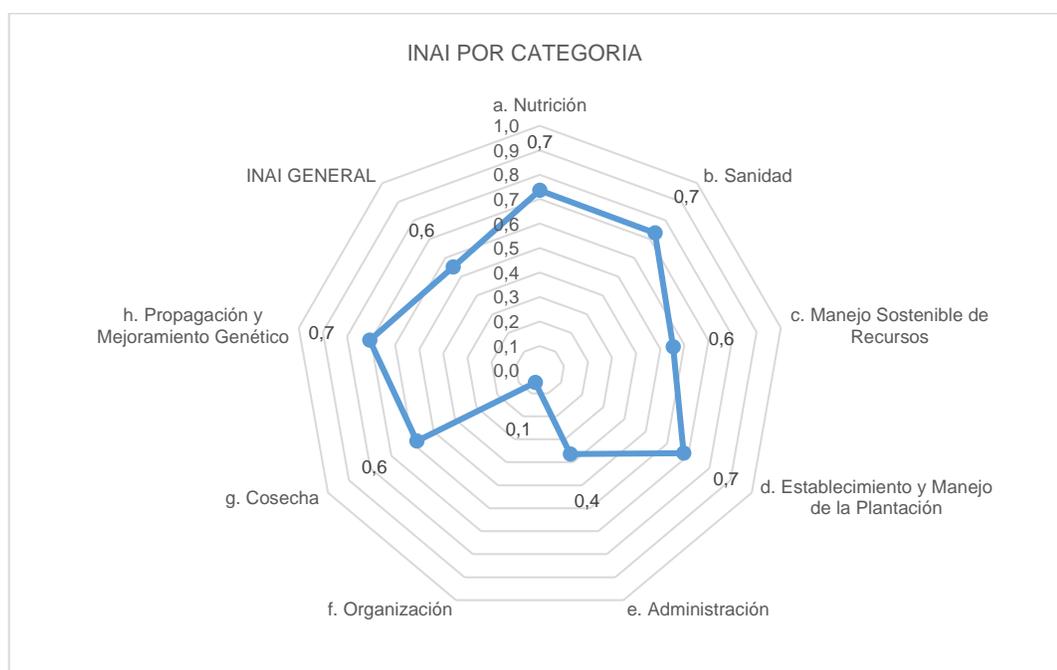


Figura 11. Índice de adopción de Innovaciones por categoría de los proveedores de Aguacateros Guadalupeños, Morelos

Fuente: Elaboración propia con información de campo

### Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI)

Respecto a las Tasas de Adopción de Innovaciones (TAI) se observó de manera general que del total de las 33 innovaciones sólo 18 están adoptadas por encima del promedio que fue 56.7 %, destacando las innovaciones C11. Recolecta

envases de agroquímicos para su depósito y/o destrucción y A04. Aplicación de fertilizantes químicos en dos o más aplicaciones con un 100 por ciento; es decir, los socios productores de la empresa AG identifican que la implementación de innovaciones les permite elevar su competitividad; sin embargo, 13 innovaciones se encuentran por debajo del promedio, destacando las innovaciones F23. Efectúa compras de insumos de forma consolidada y F24. Efectúa ventas del producto de forma consolidada, las cuales no son adoptadas por los socios y se pueden replantear para elevar y mejorar su rentabilidad (ver Figura 12).

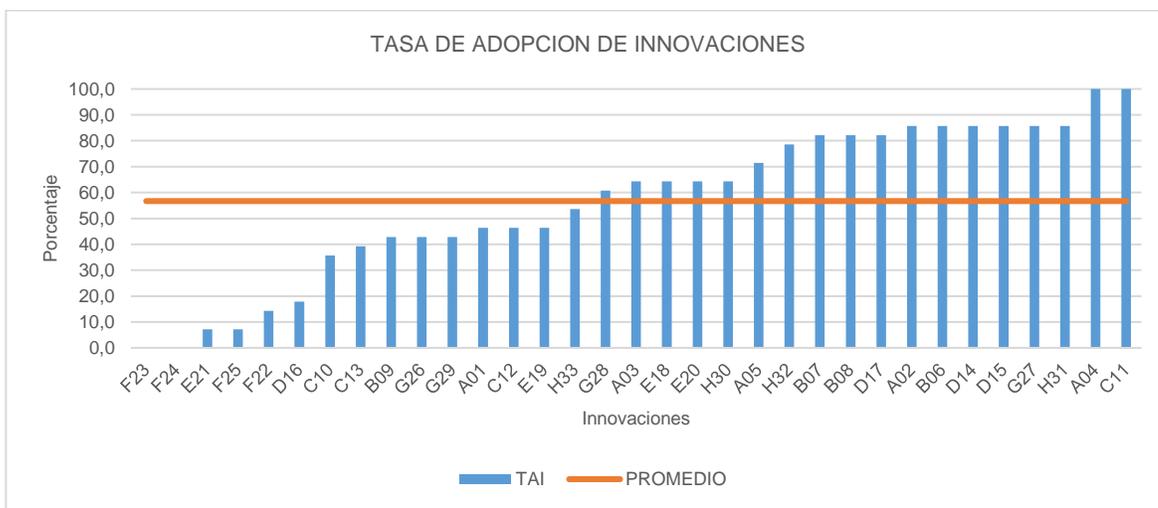


Figura 12. Tasa de adopción de Innovaciones de los socios de Aguacateros Guadalupanos

Fuente: Elaboración propia con información de campo

### Curvas de Adopción de Innovaciones

Es importante señalar que estas innovaciones son consideradas vitales en la producción de aguacate en México ya que éstas tienen mayor impacto para aumentar rendimientos y productividad en la actividad. En las curvas de adopción se observa que la innovación A04. Aplicación de fertilizantes químicos en dos o más aplicaciones, alcanzó el 100 por ciento de adopción en un periodo de 15 años; en contraste, las innovaciones A01. Uso de análisis de suelo para la

determinación de dosis de fertilización, A03. Aplicación de composta orgánica, B06. Control de enfermedades como antracnosis y D14. Riego por sistema de microaspersión o goteo y mantenimiento de equipo, en el mismo periodo sólo alcanzaron un 46, 64, 85 %, respectivamente, en general, se pudo observar que durante la evolución de las innovaciones indicadas, cuatro no han sido adoptadas por la totalidad de los productores (ver Figura 13).

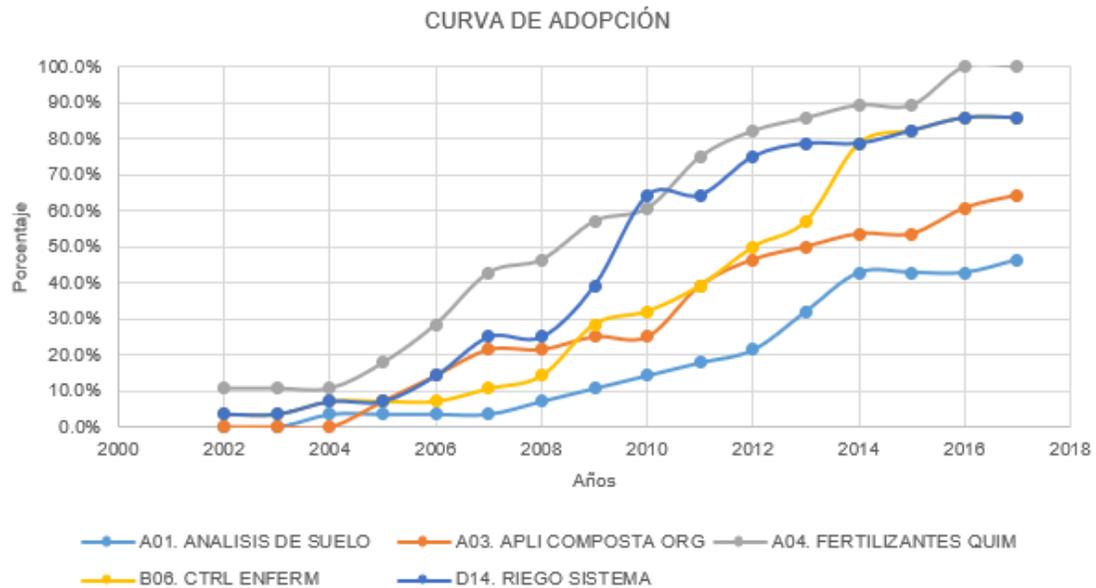


Figura 13. Curvas de adopción de los socios de Aguacateros Guadalupanos

Fuente: Elaboración propia con información de campo

De lo anterior, se puede identificar que la aplicación de fertilizantes se realiza de forma constante, mientras que el análisis de suelo sólo está adoptado a un 46 %, lo que trae como consecuencias un mayor uso de fertilizantes sin conocer los requerimientos de cada plantación, generando un mayor costo de insumos. De acuerdo con (Aguilar Gallegos, 2015) la experiencia propia del productor depende del número de años que tiene desarrollando su actividad productiva, no obstante, puede adquirir experiencia a través de la interacción con otros productores y el establecimiento de vínculos con fuentes profesionales de información y conocimiento.

#### 4.2.5 Análisis de rentabilidad en la producción

El análisis de la información colectada en campo, reflejó que los socios productores generan altos costos en la producción de aguacate, ubicándolos en 8 conceptos (ver Figura 14); se identificó que los principales conceptos en los que se invierte más recurso son; fertilizantes con un 27 %, control de plagas y enfermedades 19 %, jornales 14 % y cosecha 11 %, en contraste, los conceptos con menores costos se agruparon en; riego 10 %, control de malezas 8 %, otros costos 6 %, y poda con un 5 %.

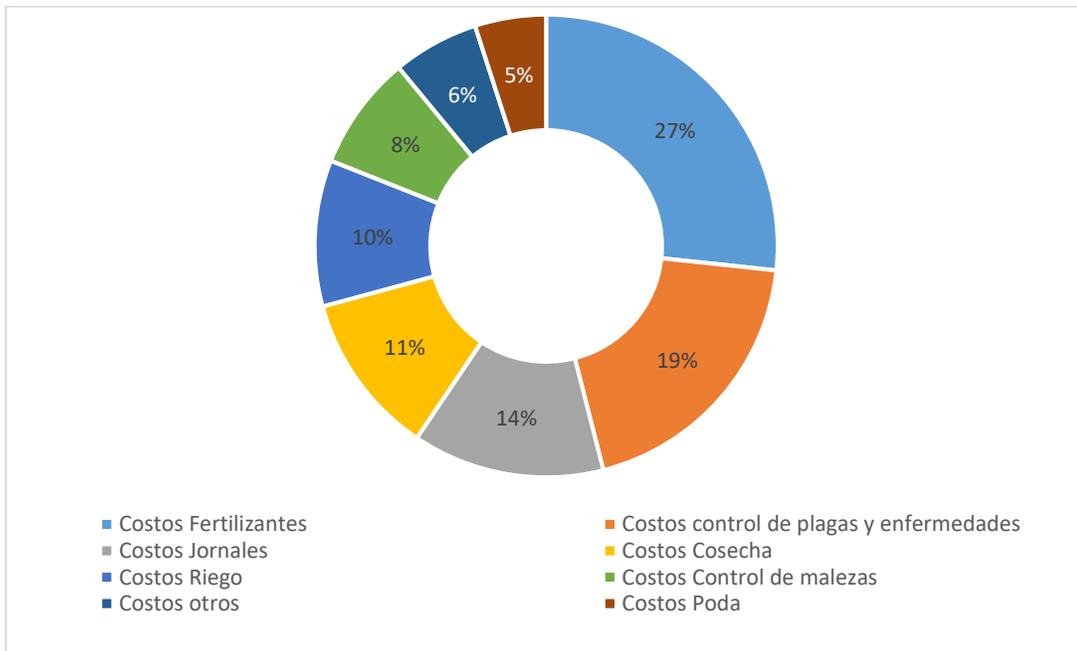


Figura 14. Costos en la producción de la Aguacateros Guadalupanos

Fuente: Elaboración propia con información de campo

El 100 % de los entrevistados se dedican a la producción de aguacate variedad Hass, sin embargo; 14 % producen adicionalmente la variedad Méndez No. 1, 3.5 % la variedad Criolla y un porcentaje similar la variedad Jiménez.

Respecto a la producción de aguacate 'Hass' que obtuvieron los socios en el año anterior, esta fue desde 2 toneladas por hectárea y hasta 15 por hectárea, siendo

el promedio 7.4 t/ha; generando costos totales de producción por hectárea que van desde los \$ 3,000 hasta \$ 83,320 pesos, en promedio \$39,618 ha.

Se determinó que los socios con bajo INAI obtuvieron ingresos en promedio de \$ 79,450, con un costo total promedio de producción de \$ 25,517 y una utilidad de \$ 51,212. En contraste, los socios con alto INAI, superaron el ingreso promedio obteniendo \$189,463 por lo que aumentó un 238 %; asimismo, se incrementó el costo total promedio de producción a \$ 50,193 que representa el 197 %; en lo que respecta a la utilidad promedio aumentó a \$139,269 lo que representó un 272 %; con lo anterior, se puede inferir, que a mayor INAI se pueden obtener mayores ingresos, mayores costos de producción y mayor utilidad (ver figura 15).

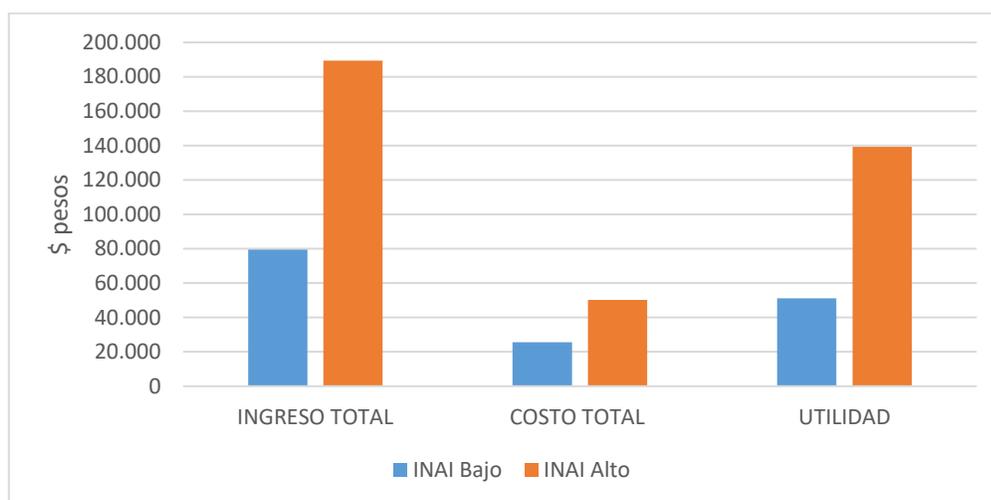


Figura 15. Relación Ingreso total, costo total y utilidad (INAI) de los socios de Aguacateros Guadalupanos

Fuente: Elaboración propia con información de campo

En las categorías de INAI antes señaladas (0.3750 y 0.6820), se determinaron los rendimientos vs. utilidad generada en promedio, observando que conforme aumenta el Índice de adopción de innovación de los socios, proporcionalmente aumenta tanto los rendimientos como la utilidad generada (figura 16).

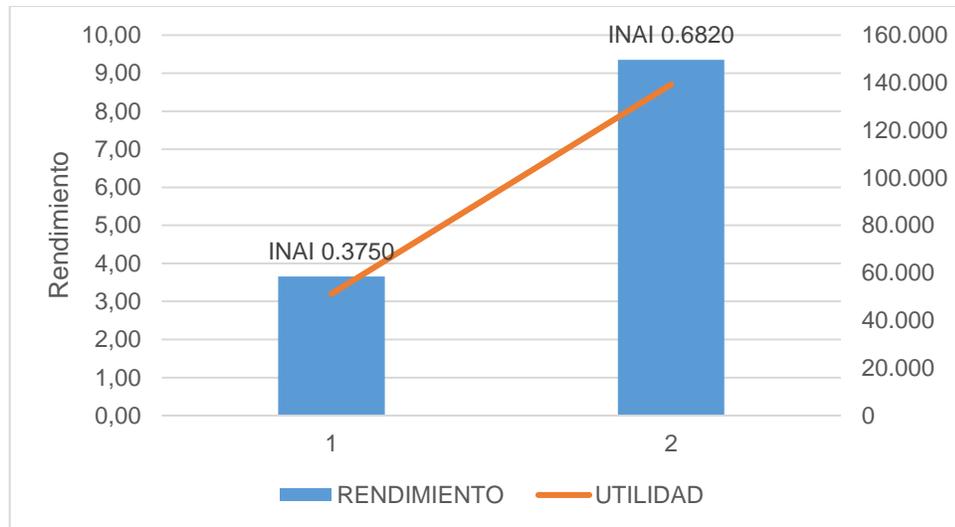


Figura 16. Rendimiento vs. utilidad (INAI) de los socios de Aguacateros Guadalupanos

Fuente: Elaboración propia con información de campo

Respecto al Índice de adopción de innovación (INAI) y los rendimientos obtenidos por hectárea, se observó que en la categoría 1 se encuentran 10 socios con INAI de 0.1375 hasta 0.5375 con rendimientos desde 0 hasta 6 toneladas; en la categoría 2 están agrupados 3 socios con INAI de 0.2375 a 0.5875 con rendimientos de 7.5 a 10 toneladas; en la categoría 3 están 4 socios con INAI de 0.6188 a 0.7313 con rendimientos de 2 a 6 toneladas y en la categoría 4 son 11 socios con INAI de 0.6188 a 0.7625 con rendimientos de 7 a 15 toneladas. De lo anterior, se confirma que, a mayor INAI, mayores son los rendimientos generados por los socios (ver figura 17).

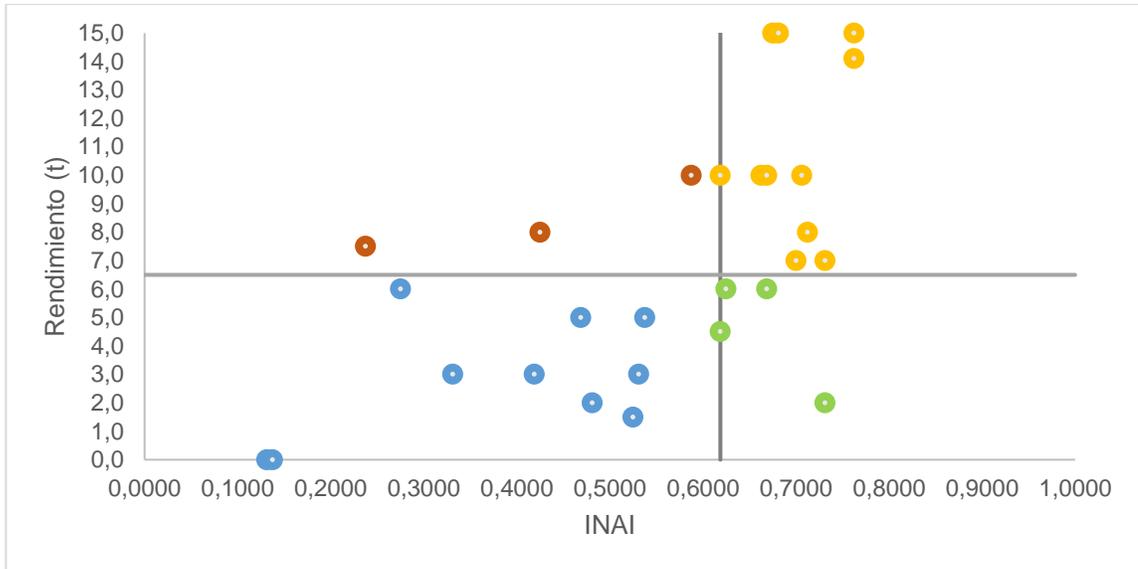


Figura 17. Relación del Índice de Adopción de Innovaciones (InAI) vs. rendimiento de los socios de la empresa Aguacateros Guadalupanos

Fuente: Elaboración propia con información de campo

De lo anterior, se pudo observar que, aunque existen dos categorías que obtuvieron rendimientos superiores a 7 toneladas, el índice de adopción de innovación fue diferente para ambas categorías, definidas por el uso de innovaciones diferentes entre ambas (categoría administración-organización).

Con los datos obtenidos se puede precisar que, de las 33 innovaciones implementadas por los productores de AG, sólo 2 están adoptadas al 100 %, los altos costos de producción derivan del uso de fertilizantes sin un previo análisis de suelo, aunado a que la interacción en la red técnica (entre productores) para mejorar la producción es escasa o en ocasiones nula. Por lo anterior, es importante identificar en el siguiente capítulo el complejo causal que encamina a generar el problema central para AG.

### 4.3 ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICA E IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES

En este capítulo se efectuará un análisis de la problemática que tienen los productores (proveedores) de Aguacateros Guadalupanos, los cuales a su vez son socios activos de AG, con el fin de identificar las acciones convenientes que les permitan mejorar su rentabilidad.

#### 4.3.1 Árbol de problemas

El árbol de problemas se estructuró a través del análisis de la información obtenida de las entrevistas realizadas con los diferentes actores, identificando como problema central Insuficiente aprovechamiento del potencial del cultivo de aguacate, por los socios de Aguacateros Guadalupanos (ver Figura 18).

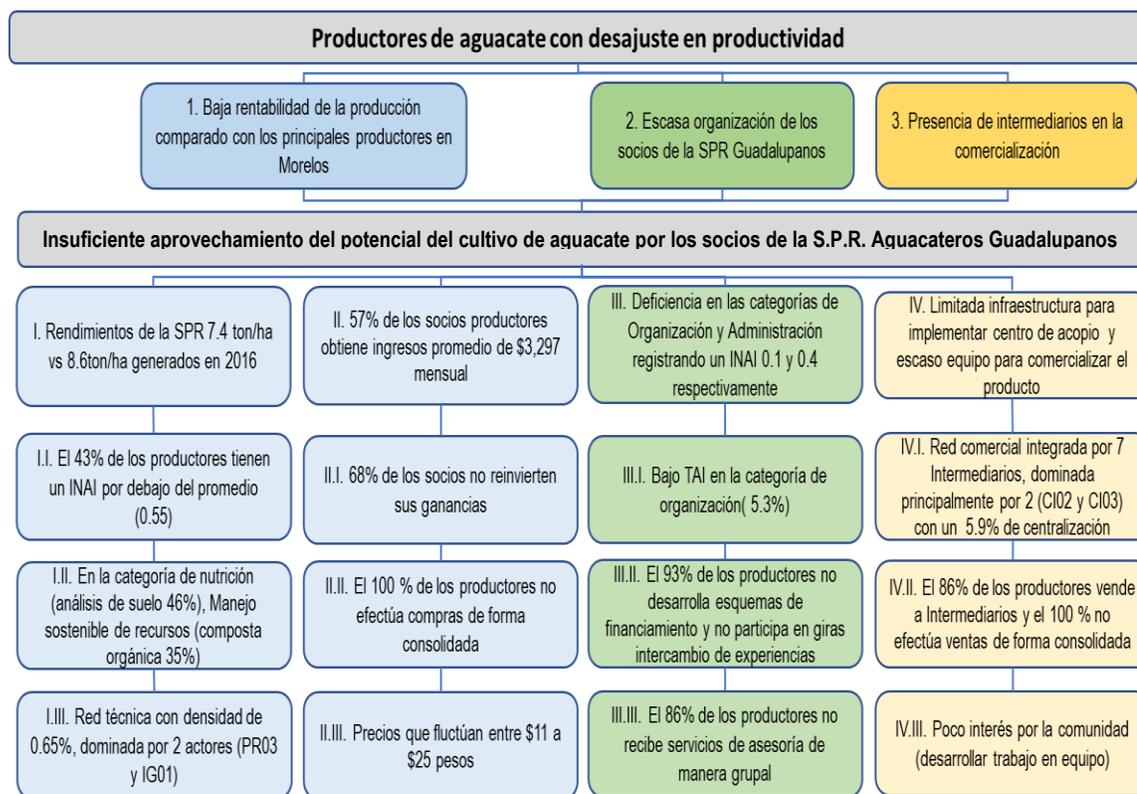


Figura 18. Árbol de problemas de S.P.R. Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte, Morelos.

Fuente: Elaboración propia con información de encuesta de línea base

### **4.3.2 Estructura causal**

Como causas principales del problema central, se encontró que:

I. Rendimientos de la S.P.R. de 7.4 toneladas por hectárea vs. 8.6 toneladas por hectárea registrada en 2016.

Con el análisis de los datos generados en la encuesta de línea base, se identificó que el rendimiento promedio de los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos en 2016 fue de 7.4 toneladas por hectárea, datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, señalan que en el mismo año el rendimiento obtenido en el Municipio de Cuernavaca fue de 8.6 toneladas por hectárea.

Como complejo causal se identificó:

I.I. El 43 % de los productores tienen un INAI por debajo del promedio (0.55)

Con el análisis de los datos de la encuesta de línea base, se identificó que el 43 % de los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos, cuentan con un INAI inferior al promedio (0.55), lo que implica que no cuentan con un manejo integral en la producción del cultivo.

I.II. En la categoría de nutrición (análisis de suelo 46 %), Manejo sostenible de recursos (composta orgánica 35 %)

Derivado del análisis de la encuesta de línea base se identifica que el proceso de fertilización es al azar o bien por lo que recomiendan sus vecinos o familiares que producen aguacate, aplican cantidades de abono orgánico y adicionalmente fórmulas químicas que sólo contemplan N (Nitrógeno), P (Fosforo), K (Potasio); ocasionando que se desperdicien los insumos y se eleven los costos. Asimismo, los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos realizan análisis de fertilidad de suelo cada 5 a 6 años. (entrevistas de campo con productores y sanidad vegetal del estado de Morelos).

I.III. Red técnica con densidad de 0.65 %, dominada por 2 actores (PR03 y IG01).

Se identificó una red técnica de 28 actores con una densidad de 0.65 %, en la que se presentan 49 vínculos de 756 vínculos posibles. En esta red se ubica a 2 actores clave PR03 (Productor) y IG01 (técnico). El primero presenta un índice de adopción de innovaciones del 0.68 que supera el promedio de 0.55; mientras que el segundo es el encargado de implementar las campañas fitosanitarias para el aguacatero en la zona.

II. 57 % de los socios productores obtiene ingresos promedio de \$ 3,297 mensual.

En la encuesta línea base se identificó que 57 por ciento de los socios, obtiene ingresos mensuales promedio de \$ 3,297, sin embargo, complementan su ingreso con otras actividades (empleados, vendedores de agroquímicos, comerciantes, taxistas, entre otros). Al no considerar la producción de aguacate como su actividad preponderante, sus ingresos son menores y por lo tanto su nivel de adopción de innovaciones es bajo.

Como complejo causal se identificó:

II.I. 68 % de los socios no reinvierten sus ganancias.

Derivado del análisis de costos en la producción de aguacate, se identifica que el 68 por ciento de los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos no reinvierten sus ganancias, es decir, producen con insumos mínimos sin llevar a cabo innovaciones, debido a que no visualizan los beneficios que pueden obtener en el mediano y largo plazo, aunado a que tienen escasa asesoría técnica; y que sólo un 20 % contrata servicios de asesoría técnica para el manejo integral del cultivo.

II.II. El 100 % de los productores no efectúa compras de insumos de forma consolidada.

Los socios de S.P.R. Aguacateros Guadalupanos, incurren en altos costos de producción como son: cal agrícola, fertilizantes, abonos orgánicos, agroquímicos para el control de plagas y enfermedades principalmente. Lo anterior, debido a

que no realizan muestreo de suelo para su análisis en laboratorio y determinar la cantidad de fertilizantes requeridos para mejorar la producción, así mismo, realizan compras de insumos de manera individual, lo que deriva en altos costos por compras a volúmenes bajos.

II.III. Precios que fluctúan entre \$11 a \$ 25 pesos.

En el año 2016 los socios productores de la SPR Aguacateros Guadalupanos, vendieron su producto a un precio desde los \$ 11 pesos hasta \$ 25 pesos, siendo las EBP y EAG, sus principales compradores Intermediarios. Los socios argumentan que los precios no fueron fijados para todos por igual ya que 25 % obtuvieron un precio entre \$ 11 y \$ 15 pesos; un 32 % de \$ 16 a \$ 20 pesos y un 43 % de \$ 21 a \$ 25 pesos por kilogramo de aguacate.

III. Deficiencia en las categorías de Organización y Administración registrando un INAI 0.1 y 0.4, respectivamente.

Derivado del análisis del Índice de Adopción de Innovación por categoría, se puede observar que los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos prácticamente no han atendido la categoría de organización, ya que cuentan con un índice de 0.1, en dicha categoría se tienen las innovaciones de: a) Recibe servicios (asesoría, financieros, entre otros) de manera grupal, b) Efectúa compras de insumos de forma consolidada, c) Efectúa ventas del producto de forma consolidada y d) Ha participado en giras de intercambio de experiencias. Así mismo, en la categoría de Administración cuentan con un índice de 0.4 con las innovaciones a) Cuenta con un calendario de actividades / procesos, b) Registra los ingresos y egresos de la unidad de producción, c) Registra las prácticas efectuadas (fecha, insumos, práctica) y d) Desarrolla esquemas de financiamiento.

Como complejo causal se identificó:

III.I. Bajo TAI en la categoría de organización (5.3 %).

En la categoría de organización se identificaron cuatro innovaciones con sus respectivas tasas de adopción de innovación, quedando como F22. Recibe

servicios (asesoría, financieros, entre otros) de manera grupal (14.3 %), F23. Efectúa compras de insumos de forma consolidada (0.0 %), F24. Efectúa ventas del producto de forma consolidada (0.0 %) y F25. Ha participado en giras de intercambio de experiencias (7.1 %). De lo anterior, se identifica la necesidad de buscar una estrategia para incrementar las tasas de adopción antes señaladas a fin de contribuir a mejorar el nivel de organización de la S.P.R.

III.II. El 93 % de los productores no desarrolla esquemas de financiamiento y no participa en giras intercambio de experiencias.

El 93 % de los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos han manifestado, que no cuentan con un plan de negocios para la producción, así mismo, desconocen los mecanismos y/o procedimientos para ser sujetos de apoyo por entidades financieras, vinculado a que los socios no invierte sus ganancias en la producción de aguacate; de acuerdo a lo indicado por (Manrribio Muñoz Rodríguez, Santoyo Cortés, & Flores Verduzco, 2010), en el principio relacionado en autonomía e independencia, respecto al rubro financiero no tienen recursos propios, ni líneas de crédito establecidas.

III.III. El 86 % de los productores no recibe servicios de asesoría de manera grupal.

Se identificó en la encuesta línea base que el 86 por ciento de los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos no recibe servicios de asesoría de manera grupal, sólo el 14 % de los socios señaló que recibió asesoría por estar inmersos en la Sociedad.

IV. Limitada infraestructura para implementar centro de acopio y escaso equipo para comercializar el producto.

Los socios productores de la S.P.R. cuentan con la infraestructura (bodega) para implementar un centro de acopio de 560 m<sup>2</sup>, el cual no cuenta con equipo necesario para ser operado, lo que genera problemas de postcosecha del fruto; las instalaciones sólo se utilizan como bodega para insumos o centro de reuniones. Así mismo, no disponen de contenedores para mantener el fruto una

vez que es cosechado, no cuentan con el transporte para movilizar el producto para su venta, lo que implica que la compra sea directamente con intermediarios (empacadoras).

Como complejo causal se identificó:

IV.I. Red comercial integrada por 7 Intermediarios, dominada principalmente por 2 (CI02 y CI03) con un 5.9 % de centralización.

En la red comercial se identificó la presencia de 3 empacadoras provenientes del estado de Michoacán y Jalisco. Sin embargo, se estima que 45 % del volumen de aguacate exportado hacia Estados Unidos fue realizado por 23 empresas empacadoras del estado de Michoacán. Sin embargo, la relación comercial que mantienen lleva a estimaciones que alcanzan el 80 % del total exportado (Echánove, 2008).

IV.II. El 86 % de los productores vende a Intermediarios y el 100 % no efectúa ventas de forma consolidada.

En el caso de los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos, el 86 % de la producción, la comercializan a través de intermediarios, principalmente a empacadoras de Michoacán (JBR y EBP) y Jalisco (EAG). Derivado de la encuesta de línea base se identificó que el 100 % de los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos no efectúa la venta de su producto de forma grupal, lo anterior, repercute en que las ventas sean de manera individual a precios por debajo del promedio y con ingresos menores

IV.III. Poco interés por la comunidad (desarrollar trabajo en equipo).

Los socios operan de manera individual, lo que limita que cuenten con una coordinación estratégica y participativa de los productores y que fijen metas comunes; de acuerdo a lo señalado por (Manrrubio Muñoz Rodríguez et al., 2010), en relación al tercer pilar “estrategia”, no cuentan con un diseño y posicionamiento estratégico en el que realicen actividades diferentes a la otra organización o similares de manera diferente.

## Efectos percibidos

La problemática percibida, así como su estructura causal se asocia a tres principales efectos percibidos, los cuales se describen a continuación:

Efecto 1. Baja rentabilidad de la producción comparado con los principales productores en Morelos.

De acuerdo con las estadísticas del SIAP (2016), la superficie cosechada en Morelos corresponde a 3,898.40 ha, obteniendo 32,447.68 toneladas anuales con rendimientos de 8.32 t/ha. Por su parte los socios de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos contaron con una superficie de 64 hectáreas obteniendo una producción en 2016 de 194 toneladas obteniendo rendimientos promedio de 7.4 toneladas por hectárea.

Efecto 2. Escasa organización de los socios de la SPR Guadalupanos.

Los socios de Aguacateros Guadalupanos, actualmente está integrada por 38 socios, los cuales en su mayoría son familiares, a pesar de que la sociedad fue constituida legalmente en el año 2006, operativamente no funciona por la escasa organización que existe; de acuerdo con (Manrubbio Muñoz Rodríguez et al., 2010), referente a los tres pilares básicos sobre los que descansan las organizaciones que perduran, los Guadalupanos no cuentan con una misión clara que los incentive a operar como sociedad, en relación a la adopción de los siete principios sólo cubren un 17 por ciento, además de que no cuentan con estrategia que les permita tener economías de escala.

Efecto 3. Presencia de intermediarios en la comercialización.

De acuerdo con las cifras del censo agropecuario (INEGI, 2007), en Morelos la comercialización de la producción agrícola se realiza principalmente con intermediarios (32 %), mayoristas (29 %) y empacadora o agroindustria (12 %). En el caso de la SPR Aguacateros Guadalupanos la comercialización es a través de intermediarios con un 90 % y el 10 % a mayoristas (central de abastos).

### 4.3.3 Matriz ERIC

De acuerdo con (Chan, K. y Mauborgne, 2005) la herramienta utilizada para precisar las innovaciones a realizar es la denominada Matriz Eliminar-Reducir-Incrementar-Crear, esta herramienta permite plantear cuatro preguntas clave tendientes a cuestionar la lógica estratégica y el modelo de negocios prevaecientes. A continuación, en la figura 19, se presenta la matriz (ERIC) identificada para la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte.

<p style="text-align: center;"><b>Eliminar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ La dependencia comercial de otros estados</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Reducir</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ La brecha del rendimiento actual con el potencial de la zona.</li><li>➤ Presencia de intermediarios en la comercialización.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Incrementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Las ventas colectivas de aguacate (causa)</li><li>➤ Capacitación y asesoría técnica en el manejo integral del cultivo.</li><li>➤ diversificación de mercados</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Crear</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Infraestructura de acopio y empaque de aguacate (causa)</li><li>➤ Paquete tecnológico específico en BM para el cultivo de aguacate.</li></ul>

Figura 19 Matriz Eliminar, Reducir, Incrementar, Crear (ERIC) S.P.R. Aguacateros Guadalupanos de Buenavista del Monte, Morelos.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de trabajo de campo

Respecto a la matriz (ERIC) de Aguacateros Guadalupanos de BM, destaca reducir la brecha del rendimiento actual con el rendimiento potencial que tiene la localidad de Buenavista del Monte, así como la presencia de intermediarios en la comercialización, por otra parte, se requiere crear infraestructura de acopio y empaque de aguacate, así como crear un paquete tecnológico específico en Buenavista del Monte para el cultivo de aguacate, con lo que se eliminaría la dependencia comercial de otros estados, buscando incrementar las ventas

colectivas con la capacitación y asesoría técnica en el manejo integral del aguacate.

#### **4.3.4 Análisis de alternativas y propuesta de agenda**

Derivado del análisis causal expuesto en el árbol de problemas y en la matriz ERIC se proponen las siguientes acciones para contrarrestar el problema central.

##### **a) Organización**

- Integración y organización de los socios para la compra de insumos de manera consolidada, a fin de disminuir costos de producción.
- Implementar procesos de capacitación para los socios, con la finalidad de incentivar el intercambio de experiencias, buscando generar mayor conocimiento en beneficio de cada socio.

##### **b) Producción**

- Incrementar la adopción de innovaciones en la categoría de nutrición, en análisis de fertilidad de suelos, con el objetivo de mejorar la producción del cultivo y consecuentemente los ingresos de los agricultores.
- Incrementar la innovación de encalado, la cual beneficia en reducir la acidez del suelo propiciando mejor absorción de los nutrientes que el cultivo necesita, mejorando rendimientos y calidad en el fruto.

##### **c) Administración**

- Elaboración de bitácoras en las cuales registren los datos técnicos y económicos de la producción (egresos, ingresos y activos).
- Elaboración de calendarios de actividades de la producción (prácticas efectuadas).
- Elaboración de proyectos productivos, para ser sujetos a esquemas de financiamiento.

#### d) Comercialización

- Integración y organización de los socios, para la venta de su producto de manera consolidada a un mejor precio.
- Planeación para la atención a mercados locales.
- Buscar la diversificación de mercados.
- Diseñar proyecto para la implementación del centro de acopio para comercializar el producto

Considerando el marco anterior, la implementación de las acciones a) Organización, b) Producción y c) Administración, pueden ser mejoradas en el corto plazo debido a que son actividades que pueden ser llevadas a cabo por los socios de AG, sin un nivel de especialización mayor al que ellos tienen.

Mientras que la incursión en la acción d) Comercialización puede ser mejorada en el corto y mediano plazo, debido a que se tienen que considerar los posibles nichos de mercado en los que pueden implementar estrategias de venta los socios.

Es necesario precisar que las pequeñas empresas, en gran medida, esperan resultados a corto plazo y de forma casi inmediata. No obstante, la creación de redes de empresas generalmente requiere un periodo de tiempo mayor. (Sánchez, Bonales, & Aviles, 2006).

Estas acciones serán la pauta para proponer un proyecto para el fortalecimiento que puedan implementarse en la etapa de comercialización, con lo que AG podrán mejorar su rentabilidad al obtener mejores ganancias por la venta de su producto, la cual se describe y evalúa en el siguiente capítulo.

#### **4.4 DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE COMERCIALIZACIÓN PARA AGUACATEROS GUADALUPANOS**

De las propuestas identificadas en el apartado anterior, en el presente capítulo se abordará las acciones contempladas en el rubro comercial debido a que es lo que elevará la rentabilidad de los socios, por ello, se identificará, formulará y evaluará un proyecto con la finalidad de diseñar y elaborar un plan de fortalecimiento en la fase comercial para Aguacateros Guadalupanos S.P.R. de R.L.

Derivado de la encuesta de línea base se identificó que el 100 % de los socios de la empresa AG no efectúa la venta de su producto de forma grupal, lo anterior, repercute en que las ventas sean de manera individual a precios por debajo del promedio.

Referente a la infraestructura, los socios de la empresa AG construyeron una bodega de 560 m<sup>2</sup>, la cual no cuenta con equipo y maquinaria para ser operado, lo que genera problemas de postcosecha del fruto; las instalaciones sólo se utilizan como bodega para insumos o centro de reuniones. Así mismo, no disponen de contenedores para mantener el fruto en adecuadas condiciones de temperatura una vez que es cosechado, asociado a que no cuentan con el transporte para movilizar el producto para su venta, lo que implica que la compra sea directamente con intermediarios (empacadoras).

##### **Justificación de la idea de inversión**

Basado en lo anterior, se prevé desarrollar una estrategia de comercialización en común para los socios de la empresa AG, con la eventual implementación de un centro de acopio de aguacate, con el objetivo de que los socios mejoren su eficiencia en los canales de comercialización y que puedan generar los volúmenes de producción que les permitan colocar su producto en nuevos nichos de mercado, ya sea en el mercado nacional y/o internacional. Esta idea de inversión considera captar lo cosechado por los 38 socios, sin embargo, en la localidad se cuenta con otra organización de productores de aguacate, los cuales

están interesados en vender su producto a través del centro de acopio contemplando comercializar al menos mil toneladas de aguacate 'Hass' de diferentes calibres de manera anual.

Con la implementación del centro de acopio se permitirá cubrir objetivos secundarios como son:

- a) Mejorar ingresos mensuales para cada uno de los participantes (socios-no socios) mediante actividades de producción y cosecha eficientes.
- b) Generar lazos comerciales sólidos entre los participantes (productor, proveedor, técnico, comprador) mediante el uso de buenas prácticas de negocio utilizando la agricultura por contrato, asociación con proveedores y un mejor intercambio de información para la creación de confianza en el corto plazo.
- c) Comercializar de manera directa, para obtener mejores precios a través de ventas consolidadas con empresas que demanden el producto.
- d) Reducir los costos de los insumos en un 15 % a través de las compras por volumen.
- e) Generar fuentes de empleos sustentables en la región, que les permita mejorar sus niveles de vida.

### **Tipo de demanda que atenderá el proyecto**

El tipo de demanda que se identifica para el proyecto es tomador de precios, ya que el precio está regulado por la Ley de la oferta y la demanda, lo anterior, se debe principalmente al interés de empacadoras y/o centros de distribución quienes acuden a huertas certificadas con la finalidad de comprar la fruta para cubrir sus requerimientos del mercado internacional (Estados Unidos, Canadá, Japón, España, Francia, Países Bajos, China) y con menor medida al mercado nacional.

#### **4.4.1 Estrategia comercial**

##### **Producto**

La situación de la producción para el cultivo del aguacate en la zona en donde se pretende implementar el centro de acopio presenta ventajas competitivas agrícolas y comerciales, ya que tiene características naturales (clima y suelos) que le permiten el buen desarrollo del cultivo y la obtención de buenos rendimientos, además de que permite obtener una materia prima de alta calidad que cumple con los requerimientos del mercado nacional y/o internacional. Se contempla que todos los huertos apliquen el paquete tecnológico del cultivo para que la producción sea homogénea en textura, color y sabor, generando así que los rendimientos y la calidad de los frutos sea mayor. Se prevé presentar el aguacate libre de plagas y enfermedades de acuerdo con lo estipulado por la norma oficial NOM-066-FITO-2002, enteros, sanos; sin alteraciones, limpios: exentos de materiales extraños visibles, libres de humedad exterior anormal, libres de olores y/o sabores extraños, libres de daños causados por el frío. Con al menos un 21.5 % de materia seca en la pulpa. Se utilizarán cajas de cartón procurando que cada caja sea homogénea y contenga aguacates que sean del mismo origen, variedad, calidad y calibre.

##### **Precio**

Respecto a la política de precios estará determinado por el tipo de mercado y la calidad de fruta que se venda, pero principalmente por la época de venta tomando como precio base el regional en Michoacán, es decir, será ajustado a un margen de \$ 1 a \$ 2 pesos por debajo de acuerdo con el precio fijado para el corte en huerta por kilogramo en Michoacán ya sea para mercado nacional o de exportación, cabe señalar que la ventaja que se tiene en este sentido es el periodo de cosecha los cuales son en los meses de octubre a diciembre, periodo en el que empacadoras del estado de Michoacán y Jalisco acuden a comprar aguacate a otras entidades para subsanar el abasto de disponibilidad de materia prima y de esta forma contar con sus requerimientos de volumen en toneladas.

## **Plaza**

La producción cosechada por los socios de AG, se comercializan de manera individual a través de intermediarios principalmente emparadoras se Michoacán (empresa B) y Jalisco (empresa C). Con la implementación del centro de acopio, se pretende vender el producto a un precio fijo por volumen a las emparadoras antes mencionadas, debido a que ambas emparadoras conocen la calidad y el sabor del aguacate producido por AG, adicionalmente, se contempla comercializar eventualmente el aguacate en las principales plazas de locales cerrados distinguiendo el producto de los demás, posesionando el producto en la cantidad, calidad y precio en la zona metropolitana de la Ciudad de México, Estado de México y Puebla.

## **Promoción**

Respecto a este rubro, el aguacate de la localidad es reconocido por tres emparadoras de aguacate, no obstante, algunos de los socios de AG realizan degustaciones de guacamole en eventos sociales como ferias, congresos, talleres y capacitaciones.

### **4.4.2 Estrategia organizativa**

#### **Generar visión**

Se propone continuar con la implementación del liderazgo democrático combinado con un estilo de liderazgo encaminado a ser orientativo, debido a que éste se caracteriza por un alto compromiso hacia las metas y la estrategia de la organización, asociado a que da libertad para innovar, experimentar y tomar riesgos calculados.

Destaca la importancia de mejorar la adopción de los siete principios organizativos, debido a que sólo cubren un promedio de 17 %.

Como parte de los servicios que se ofrecerán a los socios se visualiza generar ventas en común de la producción que genere cada uno de los socios.

Se dará capacitación a los socios productores de aguacate sobre cómo implementar el muestreo para realizar análisis de suelos con el objetivo de disminuir un 7 % del costo en el rubro de fertilizantes (27 % del costo total sin análisis de suelo) y con ello implementar una adecuada fertilización, así mismo, se dará asistencia técnica sobre el uso y aplicación de compostas orgánicas para incorporar materia orgánica al suelo y mejorar significativamente los valores de pH; implementación de podas y uso de reguladores de crecimiento con la finalidad retener el mayor número de frutos por árbol y finalmente buscar estandarizar la calidad de los frutos cosechados para la venta.

Se buscará implementar un mecanismo de compra con los socios productores y con los que no son socios por medio de contratos, mejorando los precios de compra con la finalidad de obtener volúmenes promedio al menos de 300 toneladas por mes en julio, octubre, noviembre, diciembre y enero.

Posteriormente se implementará la creación de marca e imagen de AG, con la finalidad de que el producto se identifique de la competencia por su calidad y sabor.

Se buscará adquirir eventualmente vehículos con cámara de refrigeración para movilizar el producto a los mercados locales y centrales de abastos.

Se instalará un sistema o mecanismo de monitoreo de precios en los diversos mercados ya sea locales, nacionales y de exportación con la finalidad de contar con la información actualizada para la toma de decisiones.

### **Modificación de la propuesta de valor**

Se sugiere hacer una modificación a la propuesta de valor actual: “ofrecer un producto de calidad libre de plagas y enfermedades”, por “ofrecer un producto de calidad y gran sabor, desde la huerta a tu mesa”.

### **Capacitación y asesoría**

Se propone que AG, programe sesiones de capacitación y asesoría para el manejo integral del cultivo, lo anterior, permitirá producir con una adecuada sanidad e inocuidad, así como estandarizar la calidad del producto.

### **Alianzas con clientes, proveedores u otros productores**

Se prevé ofrecer un mejor precio del producto tanto para proveedores como a los clientes mediante contratos con la finalidad de generar lazos de confianza y con ello mantener relaciones sólidas tanto de compra como de venta.

### **Depuración de socios**

En cuanto a este rubro los socios líderes implementarán cuotas de aportaciones con la finalidad de instalar un tipo de caja ahorro para realizar préstamos a bajo interés y generar utilidades para los socios, de esta manera se realizará la depuración de los socios.

### **Incorporación de socios**

Se buscará incorporar a los socios que estén dispuestos a invertir (aportaciones) en la empresa AG y que participen activamente en las reuniones aportando experiencia, así como ideas innovadoras para las actividades a realizar.

#### **4.4.3 Estrategia de abasto**

### **Requisitos de calidad y condiciones de recepción de materia prima**

Se prevé manejar la calidad mínima requerida para el abasto de aguacate de acuerdo con la norma oficial NOM-066-FITO-2002, y lo estipulado a la norma mexicana NMX-FF-016-SCFI-2006; el producto cosechado debe contener al menos el 21.5 % de materia seca en la pulpa, deben estar enteros, sanos, limpios, libres de insectos y de daños causados por plagas, exentos de cualquier olor y/o sabor extraño, exentos de humedad anormal. Calibre del fruto: súper extra (> 266 g), extra (211-265 g), primera (171-210 g), mediano (136-170 g), Comercial (85-135 g).

## **Perfil de proveedores involucrados y canales de abasto**

Se ha identificado a productores de aguacate en Morelos los cuales cumplen con al menos 7 años de experiencia, cuentan con al menos de 1 a 2 hectáreas en producción, de acuerdo con el informe emitido por la SAGARPA en Morelos el 85 % de las huertas de aguacate se encuentran certificadas, el 30 % cuenta con riego y el restante con ollas captadoras de agua o de temporal, cuentan con rendimientos promedio de 8.3 t/ha; los municipios productores de aguacate en Morelos son Ocuilco, Tetela del volcán, Yecapixtla, Tlalnepantla, Totolapan, Tlayacapan, Tepoztlán, Yautepec, Huitzilac, Puente de Ixtla y Tlaltizapán de Zapata; los cuales, por la cercanía con la localidad son importantes centros de abasto. Sin embargo, se tendrá que realizar una identificación, evaluación, calificación y seguimiento de cada proveedor los cuales tendrán que cumplir con los requisitos como son certificados fitosanitarios que determine zona libre de plagas cuarentenarias, así como cubrir los requisitos mínimos de calidad, tamaño, color, sabor, textura. Dentro de los planes de expansión se visualiza acudir eventualmente a municipios cercanos en el estado de México, Puebla y Guerrero con la finalidad de implementar contratos para la compra de la fruta, implementando la identificación, evaluación, calificación y seguimiento de cada proveedor.

Por lo anterior, se contempla que los canales de abasto sean a través de la producción que generen los socios productores de AG y se complemente con la producción de terceros (no socios), adicionalmente se realizará compra directa con productores que cumplan con los requisitos mínimos de calidad del producto en los municipios productores en Morelos, México, Puebla y Guerrero.

## **Mecanismos de fijación de precios**

Se implementará un mecanismo de monitoreo de precios con la finalidad de identificar los precios en el medio rural vigentes pagados al productor directamente en su parcela, predio y/o en la zona de producción, el precio estará sujeto a diversos factores, como la oferta y la demanda, inclemencias del tiempo, entre otros. Aunado a lo anterior, se realizarán contratos con los proveedores

interesados con la finalidad de construir confianza y generar lazos comerciales sólidos, el pago se realizará a través de transferencias bancarias en un plazo no mayor a 15 días.

### **Servicios a proveedores**

Se prevé otorgar asistencia técnica a los socios y a terceros con la finalidad de que mejoren la calidad y se estandaricen las propiedades organolépticas (sabor, textura, color, olor) de la fruta, así como la comercialización del aguacate que produzcan.

#### **4.4.4 Diseño técnico del proyecto**

##### **Localización del proyecto (Macrolocalización)**

Buenavista del Monte limita al norte con el municipio de Huitzilac, al oeste con el Estado de México (Mexicapa), al este con el municipio de Tepoztlán y Jiutepec, finalmente en la parte sur con el municipio de Temixco (ver figura 1). El clima que predomina es el cálido subhúmedo ya que se presenta en el 87 % de la superficie del estado, el 11 % está representado por el clima templado húmedo, localizado en la parte norte del estado, el 2 % está representado por clima templado subhúmedo, el cual se localiza hacia la parte noreste y también se presenta una pequeña zona con clima frío. La temperatura media anual del estado es de 21.5 °C, la temperatura mínima promedio es de 10 °C que se presenta en el mes de enero y la máxima promedio es alrededor de 32 °C se presenta en los meses de abril y mayo. Las lluvias se presentan durante el verano en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es alrededor de 900 mm anuales. (INEGI, 2015).

##### **Microlocalización**

El proyecto se ubica en el Estado de Morelos, Municipio de Cuernavaca, en la Localidad de Buenavista del Monte, en el predio denominado “La Magueyera”, está ubicado en la entrada del pueblo en el km. 9.4 de la carretera federal Cuernavaca-Buenavista del Monte. Este predio fue adquirido por los socios

productores de AG para la instalación del centro de acopio, a continuación, se puede observar el lugar donde se instalará el centro de acopio (ver figura 2).

### **Descripción del sitio**

El terreno para la implementación del centro de acopio fue adquirido por los socios productores de AG, con una superficie de 10,000 m<sup>2</sup> en la que se construyó una nave de 560 m<sup>2</sup>, se cuentan con dos cuartos fríos y un generador de electricidad, sin embargo, se requiere la construcción de oficinas, baños, red sanitaria, cisterna y terracerías; así como la instalación de la línea de empaque para aguacate con la que se seleccionara el aguacate por tamaño y calibres para darle un valor adicional y mejorar el precio de venta.

Los socios productores cuentan con la ventaja de disponer de 67 ha de aguacate que producen en promedio 750 toneladas anuales, cuentan con ollas de agua para el riego del cultivo lo que repercute directamente en los rendimientos generados. Aunado a lo anterior, el sitio fue elegido por tener ventajas como:

- a) acceso a la carretera principal,
- b) tamaño del predio: construcción de la obra y el patio de maniobras,
- c) servicios: el terreno cuenta con energía eléctrica, agua potable y teléfono.
- d) cercanía a central de abasto Emiliano Zapata.

### **Tamaño del proyecto**

Dentro de los factores determinantes destacan los precios pagados por los intermediarios (empresa B) en 2017 fue de \$ 35 pesos por kilogramo condicionado a que el peso por aguacate fuera de 130 gramos a mayor, así mismo, el aguacate que presentó roña fue pagado a \$ 17 pesos por kilogramo, éste último es utilizado para la elaboración de guacamole por tener un mejor sabor.

Respecto al mercado utilizado por los socios productores de AG, destaca principalmente el nacional a través de intermediarios (empacadoras de Michoacán, Jalisco y coyotes).

En el rubro de tecnología los socios de AG, requieren activar dos cuartos fríos que serán usados para conservar la materia prima que adquieran y con ello aumentar su vida de anaquel.

En cuanto a la disponibilidad de materia prima se han identificado las localidades potenciales de producción de aguacate en Morelos, éstas se encuentran en cinco municipios del estado de Morelos; se tomó en cuenta la distancia que existe con la ubicación del centro de acopio, así como la distancia con la central de abasto más próxima (Cuadro 6).

Cuadro 6. Zonas productoras de aguacate en Morelos (2016).

<b>Zona productora</b>	<b>Producción anual (t)</b>	<b>Distancia media (km) a:</b>	<b>Distancia Central abasto Emiliano Zapata (km) a:</b>
Cuernavaca	1,247	5	29
Tlalnepantla	1,992	74	52
Yecapixtla	3,100	77	58
Tetela del volcán	11,423	95	75
Ocuituco	12,653	87	65

Fuente: SIAP, 2016

### **Selección del tamaño**

Este apartado estima la capacidad de producción durante un tiempo determinado. Por lo anterior, se parte de que los socios productores cuentan con 67 hectáreas; la producción de aguacate generada en 2016 por los socios productores fue de 750 toneladas, para 2017 alcanzaron las 760 toneladas. Sin embargo, partiendo de que los rendimientos generados sean de 9 toneladas por hectárea se estima que la producción mínima genere 603 toneladas por hectárea; adicionalmente en la localidad se cuenta con cuatro organizaciones productoras de aguacate; una de ellas, interesada en vender su producto a la AG, con lo que se contemplan 50 hectáreas adicionales, llegando a un total de 117 hectáreas (ver cuadro 7).

Cuadro 7. Producción de aguacate mínima requerida para el centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos en 2018.

	Hectáreas	Rendimiento (ha)	Producción (t)
Socios	67	9	603
Terceros	50	9	450
<b>Total</b>	<b>117</b>		<b>1053</b>

Fuente: Elaboración propia

### Programa de producción mensual

Se estima que para 2018 la producción se mantenga, debido, a que en la localidad se contará con un pozo de agua, el cual, abastecerá a productores agrícolas incluyendo a los socios de AG, lo que permitirá que en un mediano plazo se mejoren los rendimientos por hectárea. A continuación, se realiza una proyección de la producción mensual para 2018 por los socios productores de AG, así como de terceros a partir de lo generado en los años 2016 y 2017 (ver cuadro 8).

Cuadro 8. Proyección de producción mensual para el centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos en 2018.

Mes	Jun	Jul	Oct	Nov	Dic	Ene	Total
Socios	15	55	100	180	170	83	603
Terceros	10	35	85	135	125	60	450
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>90</b>	<b>185</b>	<b>315</b>	<b>295</b>	<b>143</b>	<b>1053</b>

Fuente: Elaboración propia

### Programa de producción anual

Partiendo de los datos anteriores, se tienen contempladas 117 hectáreas con rendimientos promedio de 9 toneladas, las cuales estarán generando 1,053 toneladas anuales. No obstante, se prevé generar una alianza con otros productores de la localidad que a pesar de no ser socios estén interesados en vender su producción al centro de acopio de AG (ver cuadro 9).

Cuadro 9. Programa de producción anual de aguacate para el centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos (2018 a 2022).

Conceptos	Situac. actual	Años				
		2018	2019	2020	2021	2022
<b>Superficie total (ha)</b>						
Superficie Socios	67	67	67	67	70	70
Superficie Terceros	50	50	50	50	50	50
<b>Datos de producción promedio (t/ha)</b>						
Producción Socios	9	9	9	9	9	9
Producción Terceros	9	9	9	9	9	9
<b>Volumen de producción promedio (t)</b>						
Volumen Socios	603	603	603	603	630	630
Volumen Terceros	450	450	450	450	450	450
<b>Producción total</b>	<b>1053</b>	<b>1053</b>	<b>1053</b>	<b>1053</b>	<b>1080</b>	<b>1080</b>

Fuente: Elaboración propia

Con los volúmenes proyectados de 2018 a 2022 se procedió a determinar los costos totales para el abastecimiento de materia prima para el centro de acopio, estimando un costo unitario promedio de \$23,500 pesos por tonelada (ver cuadro 10).

Cuadro 10. Costo de materia prima de aguacate (precio medio rural)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Producción total (t)</b>	1,053	1,053	1,053	1,053	1,080
<b>Costo unitario \$/t</b>	23,500	23,500	23,500	23,500	23,500
<b>Costo total (\$pesos)</b>	24,745,500	24,745,500	24,745,500	24,745,500	25,380,000

Fuente: Elaboración propia

Considerando una merma de 10 toneladas anuales proyectados en el periodo de 2018 a 2022 se procedió a determinar los costos totales para la venta del producto una vez que se ha seleccionado y clasificado en el centro de acopio, estimando un costo de venta promedio de \$ 25,000 pesos por tonelada (Ver

cuadro 11). Cabe señalar que los socios productores de la empresa AG, tienen la ventaja de contar con fruta en los meses que Michoacán y Jalisco no disponen de ésta.

Cuadro 11. Venta del producto seleccionado de aguacate de Aguacateros  
Guadalupanos (precio promedio)

<b>Año</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Producción total (t)</b>	1,043	1,043	1,043	1,043	1,070
<b>Costo unitario \$/t</b>	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
<b>Costo total (\$pesos)</b>	26,075,000	26,075,000	26,075,000	26,075,000	26,750,000

Fuente: Elaboración propia

### **Ingeniería del proyecto**

Posteriormente a la cosecha, la fruta debe de transportarse de la huerta al centro de acopio o empaque, en vehículos cubiertos con lona, de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO-2002. Como parte del manejo postcosecha debe de contemplarse los siguientes procesos:

#### Recepción de la materia prima

Es esta actividad personal calificado recibe la fruta y verifica la cantidad del producto que se entrega, así como la procedencia de este; inspecciona que la fruta cuente con los parámetros requeridos de calidad (enteros, sanos, limpios) y que no presente daños visibles.

#### Análisis de materia seca

Se realiza un muestreo a la fruta que se recibe para realizar un análisis de materia seca y determinar si cumple con el porcentaje correspondiente que va desde los 21.5 a 23 por ciento.

### Almacenamiento temporal

La fruta que cumple con el porcentaje de materia seca es apilada en cajas las cuales son enviadas a cuartos fríos con el objetivo de bajar la temperatura (15 a 16 °C).

### Selección

La fruta es seleccionada con el fin de eliminar aquellos frutos que no tiene un color uniforme, con golpes, rozaduras, cicatrices, malformaciones, frutos inmaduros o sobremaduros; según las especificaciones de calidad para el canal de venta al que va dirigido.

### Lavado

El lavado consiste en limpiar el aguacate, quitándole los residuos de fungicidas, insecticidas o fertilizantes foliares y polvo, sin embargo, el cepillado, es el método más implementado por empacadoras con el que remueven polvo y dan brillo a los frutos.

### Desinfección

Este proceso se realiza utilizando una solución desinfectante, en la que se sumergen los frutos.

### Clasificación

En este rubro el aguacate pasa por un proceso de clasificación dependiendo el tamaño (calibre) y el peso del fruto; con lo que se puede identificar si el producto es destinado al mercado nacional o de exportación, cabe destacar, que esta clasificación puede ser manual o mecánica; en la clasificación manual se emplea a personal calificado, mientras que en la mecánica se realiza a través de bandas y equipos que combinan diferentes criterios de selección, en la figura 3 se observa la tabla de calibres implementada.

## Empaquetado

Se realiza de manera mecánica, existiendo un sistema integral de empaque, donde se realiza la selección y el empaque con ayuda de personal calificado que alimentan a dicho sistema.

## Enfriamiento y almacenamiento temporal

El producto empaquetado es preenfriado a 6 °C para extraer calor, con lo que se contribuye a conservar la calidad de la fruta y extender su vida comercial. Posteriormente es enviado a un cuarto de conservación a espera de ser trasladado.

## Transporte

El producto es trasladado en camiones con contenedores refrigerados hacia el punto de venta.

## Selección del proceso

Las actividades que se implementarán en el centro de acopio están contempladas para seis meses en los cuales se busca seleccionar y clasificar al menos 1043 toneladas de aguacate; como proceso se realizará: i) recepción de la materia prima; ii) muestreo para análisis de materia seca; iii) almacenamiento temporal contemplando bajar la temperatura del producto (15 a 16 °C); iv) selección de la fruta para implementar homogeneidad (color, tamaño, entre otros); v) cepillado del aguacate (3 minutos) para remover polvo y dar brillo; vi) clasificación del aguacate por peso (calibres) y calidad; vii) empaquetado del producto en cajas de plástico; viii) pre enfriado a 6 °C para extraer calor y envió a cuarto frío. Lo anterior se puede observar en la figura 19.

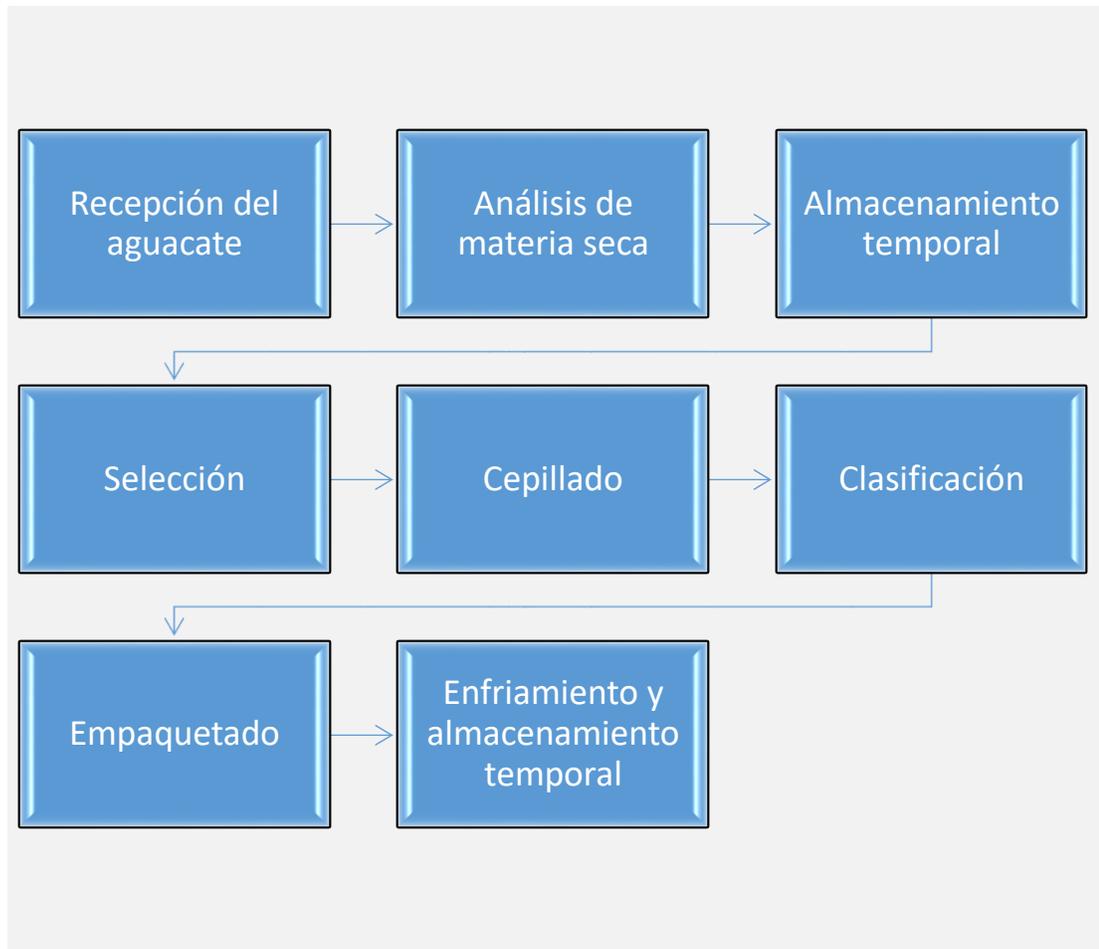


Figura 20. Actividades por realizar en el centro de acopio. de Aguacateros Guadalupanos

Fuente: Elaboración propia

**Necesidades de maquinaria y equipo: selección, descripción, condiciones de adquisición.**

Con la eventual puesta en marcha del centro de acopio para aguacate se prevé adquirir maquinaria y equipo (ver cuadro 12), la cual permita a los socios productores seleccionar la materia prima (aguacate) y con ello mejorar sus márgenes de ganancia al incrementarlas de \$ 1 a \$ 2 pesos, para ello se requiere lo siguiente:

Cuadro 12. Maquinaria, equipo y construcción para centro de acopio de aguacate.

Concepto	Costo	IVA	Costo total
Línea de empaque para aguacate.	1,339,809.45	214,369.51	1,554,178.96
Construcción de oficina y trabajos complementarios al centro de acopio	1,438,457.94	230,153.27	1,668,611.21
<b>Inversión total</b>			<b>3,222,790.17</b>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en el cuadro 13 se muestran la maquinaria y equipo requeridos para seleccionar el aguacate (línea de empaque):

Cuadro 13. Cotización línea de empaque.

Descripción	Precio	Cantidad	Importe
volteadora de cajas derecha	\$107,548.00	1	\$107,548.00
Tobogán para caja vacía	\$7,800.00	1	\$7,800.00
Elevador de 0.90 m. x 3.00 m.	\$90,216.00	1	\$90,216.00
Andamio lateral de 0.60 m. de ancho x 3.00 m. de largo	\$13,130.00	2	\$26,260.00
Cepilladora de 0.90 m. de ancha x 24 cepillos @ 119mm	\$135,600.00	1	\$135,600.00
Arreador para cepilladora de 0.90 m. x 24 cepillos	\$31,020.00	1	\$31,020.00
Extractor de polvo para cepilladora de 0.90m de ancho x \$71,680.00	\$72,993.00	1	\$72,993.00
24 cepillos			
Banda transportadora transversal para alimentar a \$36,600.00	\$36,600.00	1	\$36,600.00
clasificadora computarizada de 16" de ancho x 2.00 m de longitud			
singulador de bandas en "v" de 2l x 3.0 m. para \$87,450.00	\$87,450.00	1	\$87,450.00

Descripción	Precio	Cantidad	Importe
clasificadora paso 3 3/4"			
clasificadora computarizada de rodillos @ 3 3/4" de 2 líneas x 7 salidas	\$450,000.00	1	\$450,000.00
tolva corrida de recepción de fruta de 1.20 m. de ancha x 7 salidas	\$45,582.45	1	\$45,582.45
bascula con display dbt	\$8,820.00	7	\$61,740.00
instalación eléctrica y mecánica	\$187,000.00	1	\$187,000.00
I.V.A.			\$214,369.51
<b>Total</b>			<b>\$1,554,178.96</b>

Fuente: Elaboración propia

Para la adquisición de la maquinaria y equipo se solicitará apoyo de un 50 por ciento a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en su Programa Fomento a la Agricultura, Componente Capitalización Productiva Agrícola, Incentivo de Infraestructura y Equipamiento para Instalaciones Productivas.

### **Necesidades de materia prima e insumos auxiliares**

Se contempla la adquisición eventual de 100 cajas de plástico con capacidad para 25 kilogramos, con lo que se podrá manipular 2.5 toneladas por día, el costo por caja es de \$ 159 pesos.

### **Necesidades de servicios auxiliares**

En este rubro se contempla la necesidad de agua, telefonía fija, internet, electricidad, refrigeración y mantenimiento, los cuales serán necesarios para la operación de la maquinaria y equipo utilizados para la selección y clasificación del aguacate.

### **Necesidades de mano de obra directa**

Debido a que la mayor cantidad de materia prima se tendrá en los meses de octubre, noviembre y diciembre; se prevé pagar al menos dos jornales (\$ 200 pesos c/u) durante 3 meses con el objetivo de que apoyen a la recepción de la fruta y el desplazamiento por la línea de empaque.

### **Infraestructura y obra civil: necesidades y presupuesto**

Para la implementación del centro de acopio se requiere realizar la construcción de oficinas, baños, red sanitaria, cisterna y terracerías al interior del patio de maniobras, a continuación, se identifican los principales conceptos requeridos (ver cuadro 14)

Cuadro 14. Cotización construcción de infraestructura y obra civil para centro de acopio de Aguacateros Guadalupeños

<b>Concepto</b>	<b>Importe (\$)</b>
Obra civil	160,768.70
Baños y red sanitaria	45,851.25
Cisterna	48,556.70
Terracerías	1,183,281.29
Subtotal	1,438,457.94
I.V.A. 16.00%	230,153.27
Total del presupuesto	1,668,611.21

Fuente: Elaboración propia

### **Organización administrativa**

Diferenciación clara de las funciones y responsabilidades de la organización económica (dueños) y administrativa

Dentro de las funciones y responsabilidades determinadas para los socios productores de la empresa AG se contempla:

- i) Resolver los problemas comunes de sus asociados y otros productores, relativos al cultivo de aguacate, sus productos y demás actividades agropecuarias.
- ii) Establecer los mecanismos necesarios para la realización de las actividades descritas en el inciso anterior, pudiendo recibir donativos de todo tipo de instituciones nacionales o extranjeras.
- iii) Desarrollar cualquier actividad relacionada con la producción de aguacate y sus derivados, realizar su acopio, comercialización y demás actividades complementarias necesarias para agregar valor, en los términos y facultades que a este tipo de sociedades concede la legislación

Por lo anterior, se contempla generar una estructura administrativa con la finalidad de realizar las actividades sustanciales que permitan la operación eficiente y eficaz del centro de acopio.

#### Organigrama

En este rubro se describe el organigrama que se implementará en el centro de acopio, el cual estará a cargo de un Gerente de empaque quien entregará informes mensuales al Consejo de Administración de la empresa AG (ver figura 20).

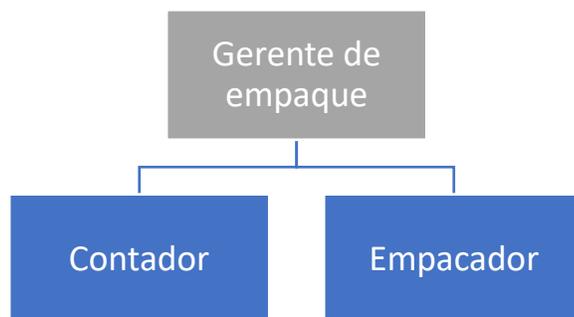


Figura 21. Organigrama del centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos.

Fuente: Elaboración propia

## Descripción de puestos

A continuación, se describen los perfiles y funciones de cada uno de los empleados, así como el salario mensual que percibirán por sus actividades (Ver cuadro 15).

Cuadro 15. Funciones de los empleados del centro de acopio de Aguacateros  
Guadalupanos.

Puesto	Principales funciones	Salario mensual
Gerente de empaque	a) Toma de acuerdos b) Toma de decisiones c) Asignar tareas al personal operativo d) Programar las compras de materia prima e) Programar las ventas de materia prima e) Realizar y ejecutar programa de mantenimiento de maquinaria y equipo Elaboración:	\$6,000.00
Contador	a) compras de materia prima. b) venta de materia prima. c) registro de ingresos. d) registro de egresos. e) facturas. f) declaraciones fiscales. g) pagos.	\$5,000.00
Empacador	a) Almacenar la materia prima. b) Lavar, secar, seleccionar, clasificar, empaclar la fruta. c) Almacenar temporalmente las estibas. d) Llevar el control de la compra y venta de materia prima. e) Almacenar la fruta en los cuartos fríos.	\$4,000.00

Fuente: Elaboración propia

## Políticas generales de contratación, capacitación.

Como parte de las políticas generales de contratación se implementarán contratos semestrales esto dará la pauta para determinar si los empleados realizan eficientemente las actividades encomendadas y permitirá dar un seguimiento oportuno.

Respecto a la capacitación, está se llevará a cabo al inicio y en el transcurso de las actividades con el objetivo de resolver las dudas que puedan surgir.

#### 4.4.5 Análisis financiero

##### Presupuesto de inversiones

El monto total de inversión que requiere el presente proyecto es de 4,051,808 millones de pesos de los cuales 85.4 % es inversión fija, 4.8 % inversión diferida y 9.7 % corresponde a capital de trabajo. En el cuadro 16, se observan los conceptos y montos, así como las principales fuentes de financiamiento y la proporción correspondiente.

Cabe señalar, que parte del subsidio federal se tiene contemplado solicitar a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Cuadro 16. Conceptos y fuentes de financiamiento de la inversión

Concepto	Monto	Fuente de financiamiento y proporción (%)			
		Recursos propios	Proporción (%)	Subsidio federal	Proporción (%)
<b>1. Inversión fija</b>	<b>3,460,690</b>	<b>1,755,795</b>		<b>1,704,895</b>	
1.1 Obra civil	183,809	91,905	50	91,905	50
1.2 Construcción de terracería	1,372,606	686,303	50	686,303	50
1.3 Construcción de cisterna	56,326	28,163	50	28,163	50
1.4 Construcción de baños y red sanitaria	55,870	27,935	50	27,935	50
1.5 Línea de empaque	1,554,179	777,089	50	777,089	50
1.6 Instalación eléctrica	187,000	93,500	50	93,500	50
1.7 Cajas de plástico	15,900	15,900	100		
1.8 Equipo de oficina	35,000	35,000	100		
<b>2. Inversión diferida</b>	<b>196,118</b>	<b>196,118</b>	100		
2.1 Obtención de permisos	10,000	10,000			
2.2 Fletes	12,000	12,000	100		
2.3 Gastos de instalación	174,118	174,118	100		
<b>3. Capital de trabajo</b>	<b>395,000</b>	<b>395,000</b>	100		

Fuente: Elaboración propia

## Financiamiento

Una vez analizadas las fuentes de financiamiento se ha establecido que parte de la inversión fija va a provenir de recursos públicos federales del Programa Fomento a la Agricultura, Componente Capitalización Productiva Agrícola, Incentivo de Infraestructura y Equipamiento para Instalaciones Productivas por un monto de 1,704,895 millones de pesos (ver cuadro 17), en los siguientes conceptos y montos de apoyo:

Cuadro 17. Conceptos y montos de incentivos para centro de acopio de Aguacateros Guadalupanos

Conceptos de incentivo	Montos de incentivos y porcentajes máximos
Adquisición de Material Vegetativo, Infraestructura, Equipamiento y maquinaria.	Personas Morales: Hasta el 50 % del valor de los conceptos autorizados, sin rebasar los \$4,500,000.00 (cuatro millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.) No aplica para personas físicas.

Fuente: DOF, 2017

Los requisitos generales son:

Personas morales:

A. Acta constitutiva y, de las modificaciones a ésta y/o a sus estatutos, que en su caso haya tenido a la fecha de la solicitud, debidamente protocolizada ante Fedatario Público;

B. Acta de asamblea en la que conste la designación de su representante legal o el poder que otorga las facultades suficientes para realizar actos de administración o de dominio, debidamente protocolizado ante fedatario público;

C. Comprobante de domicilio fiscal (luz, teléfono, predial, agua, constancia de residencia expedida por el ayuntamiento), con una vigencia no mayor a tres meses anteriores a la fecha de solicitud;

D. RFC;

E. Identificación oficial del representante legal vigente (credencial para votar, pasaporte, cartilla del servicio militar nacional o cédula profesional);

F. CURP del representante legal;

G. Acreditar, en su caso, la propiedad o la legal posesión del predio mediante el documento jurídico fehaciente que corresponda dependiendo la naturaleza del componente, con las formalidades que exija el marco legal aplicable en la materia.

H. Listado de Productores Integrantes de la Persona Moral Solicitante. (Anexo V).

Los requerimientos específicos que establece el programa de apoyo pueden visualizarse en las reglas de operación\*.

### **Balance al inicio de operaciones y razones financieras**

Dado que la empresa AG pretende implementar el centro de acopio a partir del año 2019, el balance general refleja una situación financiera en donde se contempla un activo fijo de \$ 3,460,690, un activo diferido de \$ 196,118 y un activo circulante de \$ 395,000, el rubro de pasivos destaca el fijo con \$ 1,704,895 y un capital de \$ 2,346,913, lo anterior se puede observar en el cuadro 18.

Cuadro 18. Balance general de Aguacateros Guadalupanos

Concepto	Monto (\$)	Concepto	Monto (\$)
<b>ACTIVO</b>	<b>4,051,808</b>	<b>PASIVOS</b>	<b>1,704,895</b>
<b>Activo fijo</b>	<b>3,460,690</b>	<b>Pasivo fijo</b>	<b>1,704,895</b>
Obra civil	183,809	Incentivo Fomento a la agricultura	1,704,895
Construcción de terracería	1,372,606		
Construcción de cisterna	56,326		
Construcción de baños y red sanitaria	55,870		
Línea de empaque	1,554,179		

\* [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5509548&fecha=29/12/2017&print=true](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5509548&fecha=29/12/2017&print=true)

Concepto	Monto (\$)	Concepto	Monto (\$)
Línea de empaque	1,554,179		
Instalación eléctrica	187,000		
Cajas de plástico	15,900		
Equipo de oficina	35,000		
<b>Activo diferido</b>	<b>196,118</b>	<b>Pasivo circulante</b>	<b>0</b>
Obtención de permisos	10,000	Crédito	0
Fletes	12,000		
Gastos de instalación	174,118		
<b>Activo circulante</b>	<b>395,000</b>	<b>Capital</b>	<b>2,346,913</b>
Recursos propios	395,000	Capital	2,346,913

Fuente: Elaboración propia

Basado en la información anterior, a continuación, se muestran algunos indicadores que ponen en perspectiva la situación financiera de la Sociedad.

Solvencia general = A/P

Solvencia general = 4,051,808/1,704,895 = 2.38

Este dato nos indica que la empresa tiene 2.38 veces en activos para hacer frente a todas sus deudas contraídas.

Independencia financiera = Cap/Act x 100

Independencia financiera = 2,346,913/4,051,808 x 100 = 57.9 %

La independencia financiera nos indica que proporción de los activos son propiedad de la Sociedad, por lo anterior, la empresa AG será propietaria del 57.9 % del total de sus activos. En contraste el apalancamiento financiero se refiere a la proporción de activos que están siendo financiados por terceros y que son el complemento del resultado de la independencia financiera, obteniendo un valor de 42.1 %

### **Proyección de Ingresos y Egresos**

El comportamiento financiero del proyecto se puede observar en el cuadro 15, en donde la utilidad neta al realizar la proyección resulta restándole a la utilidad de

operación tanto los gastos financieros, como el pago de los impuestos y prestaciones correspondiente (ISR y PTU).

### Punto de equilibrio

Debido a que la empresa AG no contempla la apertura de créditos, tal como se puede visualizar en el balance general, la utilidad neta en los primero dos años genera un punto de equilibrio de 19.2 % y 14.1 %, respectivamente. Sin embargo, a partir del tercer año el punto de equilibrio generado se vuelve estable con una cifra de 12.7 %, derivado principalmente a que se obtienen un mayor porcentaje de ingresos, respecto a los años anteriores, en consecuencia, se genera mayor utilidad (ver cuadro 19).

Cuadro 19. Proyección de Ingresos y Egresos para centro de acopio

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3 al 10
<b>1. Ingresos totales</b>	<b>27,245,000</b>	<b>29,600,000</b>	<b>32,875,000</b>
Venta del producto	27,245,000	29,600,000	32,875,000
<b>2. Costos totales</b>	<b>26,073,684</b>	<b>27,909,345</b>	<b>30,966,505</b>
<b>2a. Costos variables</b>	<b>25,795,284</b>	<b>27,630,945</b>	<b>30,688,105</b>
Materia prima	25,742,000	27,571,000	30,621,500
Socios	15,032,000	15,933,000	17,695,500
Terceros	10,710,000	11,638,000	12,926,000
Energía eléctrica	20,118	22,633	25,148
Combustibles y lubricantes	27,366	30,787	34,207
Otros	5,800	6,525	7,250
<b>2b. Costos fijos</b>	<b>278,400</b>	<b>278,400</b>	<b>278,400</b>
Mano de obra de proceso	64,000	64,000	64,000
Mano de obra administrativa	201,600	201,600	201,600
Teléfono y otros gastos	7,200	7,200	7,200
Agua	5,600	5,600	5,600
<b>3. Utilidad de operación (1-2)</b>	<b>1,171,317</b>	<b>1,690,655</b>	<b>1,908,495</b>
<b>4. Amortizaciones y Depreciaciones</b>	<b>272,444</b>	<b>272,444</b>	<b>272,444</b>
<b>5. Gastos financieros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>6. Utilidad gravable (3-4-5)</b>	<b>898,872</b>	<b>1,418,211</b>	<b>1,636,051</b>
<b>7. Impuestos y PTU (32% ISR + 10% PTU)</b>	<b>377,526</b>	<b>595,648</b>	<b>687,141</b>
<b>8. Utilidad del proyecto (3-7)</b>	<b>793,790</b>	<b>1,095,007</b>	<b>1,221,354</b>
<b>9. Amortizaciones (8/Capacidad de pago)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>10. Utilidad de la empresa</b>	<b>793,790</b>	<b>1,095,007</b>	<b>1,221,354</b>
<b>11. Punto de equilibrio (Q%) (2b + 9)/ (1 - 2a) x 100</b>	<b>19.2%</b>	<b>14.1%</b>	<b>12.7%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.6 Evaluación del proyecto

##### Evaluación financiera

En el análisis de flujo de efectivo se determina la utilidad generada con la ejecución del proyecto (ver cuadro 20), asimismo, se puede identificar rubros como incremento en el capital de trabajo, recuperación en el capital de trabajo y las inversiones que se realizarán con su implementación.

Cuadro 20. Flujo de efectivo para el centro de acopio

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4 al 9	Año 10
Utilidad del proyecto CON		793,790	1,095,007	1,221,354	1,221,354	1,221,354
Utilidad del proyecto SIN	220,000	220,000	220,000	220,000	220,000	220,000
Otros beneficios						
Incremento del capital de trabajo		395,000	49,375	49,375	0	
Recuperación del capital de trabajo						493,750
Inversiones	3,656,808					
Recuperación de valores residuales						
<b>Flujo de efectivo</b>	<b>-3,876,808</b>	<b>178,790</b>	<b>825,632</b>	<b>951,979</b>	<b>1,001,354</b>	<b>1,495,104</b>

Fuente: Elaboración propia

##### Cálculo de indicadores

Derivado del análisis del flujo efectivo del proyecto, se procedió a determinar la rentabilidad del proyecto, considerando los siguientes indicadores financieros:

Valor Actual Neto (VAN): \$ 919,980.02

Relación Beneficio Costo (R B/C): 1.19

Tasa Interna de Rentabilidad (TIR): 17.2 %

## **Análisis de sensibilidad.**

Para la implementación del proyecto se realizó un análisis de sensibilidad respecto al precio de venta del producto y, en consecuencia, el balance de la utilidad del proyecto, lo anterior, con el objetivo de ver el comportamiento de los indicadores de rentabilidad y determinar las afectaciones directas en la ejecución del proyecto.

Los resultados arrojados demuestran que al bajar un 2 % el precio de venta, disminuye la utilidad del proyecto a \$ 751,647, el Valor Actual Neto se presenta con valor negativo en -672,820, Tasa Interna de Rentabilidad en 7.7 % y Relación Beneficio Costos (B/C) en 0.86, lo que pone en riesgo la viabilidad financiera del proyecto; en contraste, al aumentar un 2 % el precio de venta, aumenta la utilidad del proyecto a \$ 1,438,367, mejoran las condiciones de los indicadores tanto para VAN, TIR y relación B/C ubicándose en 2,512,780, 24.9 % y 1.51 respectivamente (ver cuadro 21).

Cuadro 21. Análisis de sensibilidad del proyecto centro de acopio.

Precio por tonelada (venta)	24,500	24,750	25,000	25,250	25500
Balance del precio unitario	-2%	-1%	0%	1%	2%
Utilidad del proyecto	751,647	923,327	1,095,007	1,266,687	1,438,367
Punto de equilibrio	20.22%	16.64%	14.10%	12.29%	10.87%
Valor Actual Neto (VAN 12%)	-672,820	123,580	919,980	1,716,380	2,512,780
Tasa Interna de Rentabilidad	7.7%	12.7%	17.2%	21.2%	24.9%
Relación Beneficio Costos (B/C)	0.86	1.02	1.19	1.35	1.51

Fuente: Elaboración propia

## **Evaluación Cualitativa.**

En cuanto a los impactos ambientales que generará la implementación eventual del centro de acopio para aguacate destacan como negativos moderados las condiciones de suelo, corrientes o cuerpos de agua y vegetación y fauna, sin embargo, seguridad y convivencia se visualiza un impacto positivo ya que el proyecto buscará brindar una mayor estabilidad en la venta del producto a un mejor precio, lo anterior, se puede observar en el cuadro 22.

Cuadro 22. Calificación cualitativa de los impactos ambientales del proyecto  
centro de acopio

Recurso o condición del ambiente	Tipo de impacto			
	Positivo	Nulo	Negativo moderado	Negativo significativo
Suelo			X	
Corrientes o cuerpos de agua			X	
Vegetación o fauna			X	
Aire		x		
Paisaje		x		
Nivel de ruido		x		
Seguridad y convivencia	x			

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los riesgos que presenta el proyecto se utilizó un sistema de identificación de riesgos el cual se puede observar en el cuadro 23, en el cual se califica cada apartado en una escala de alto a no aplica, destacando los siguientes:

1. Organizativos: En este rubro se visualiza un riesgo bajo ya que se implementarán áreas operativas con lo que se busca eliminar el riesgo que pueda presentarse con la puesta en marcha del proyecto.
2. Estrategia comercial: Al igual que el anterior se visualiza un riesgo bajo, sin embargo, los socios de la empresa AG cuentan con experiencia en esta actividad por lo que se pretende eliminar el riesgo con el uso de un tablero de control.
3. Técnicos: Se observa un riesgo bajo por la implementación del centro de acopio, sin embargo, se busca eliminar el riesgo proporcionando capacitación y asesoría al personal.
4. Abasto de insumos: Debido a que el proyecto visualiza la compra de producto cosechado, tanto para los socios como de terceros, no se tiene presenta riesgo en este apartado.
5. Abasto de materia prima: Debido a que los socios cuentan con experiencia en la venta del producto, el riesgo es bajo, por lo que se pretende la implementación de un tablero de control para eliminar el riesgo.

6. Administrativos: Se observa un riesgo bajo, sin embargo, se prevé contar con personal calificado que lleve un buen control administrativo y que cuente con indicadores financieros para la toma de decisiones.

7. Financieros: En este rubro se visualiza un riesgo alto, ya que parte de la inversión contempla el apoyo a través recursos públicos federales del Programa Fomento a la Agricultura, Componente Capitalización Productiva Agrícola, Incentivo de Infraestructura y Equipamiento para Instalaciones Productivas; en caso de no contar con estos recursos, la estrategia para minimizar el impacto será solicitar aportaciones de los socios a fin de eliminar el riesgo.

8. Precios: Se observa un riesgo medio la fluctuación de los precios de venta del producto; sin embargo, como estrategia para minimizar el impacto se prevé que el gerente del centro de acopio implemente un esquema de monitoreo constante de precios, tanto en los mercados nacionales como de exportación, a fin de contar con datos actualizados para la toma de decisiones.

Cuadro 23. Calificación cualitativa de los riesgos del proyecto centro de acopio.

Tipo de riesgos	Calificación				Estrategia para minimizar el impacto
	A	M	B	NA	
1. Organizativos			x		Implementación de áreas operativas
2. De estrategia comercial			x		Implementación de tablero de control
3. Técnicos			x		Capacitación y asesoría
4. Abasto de insumos				x	
5. Abasto de materia prima*			x		Implementación de tablero de control
6. Administrativos			x		Implementación
7. Financieros	x				Recursos federales o aportación socios
8. Precios de venta		x			Monitoreo de precios en los mercados

Fuente: Elaboración propia

### Alternativas

Derivado del análisis anterior, las primeras seis variables obtienen calificaciones de bajo riesgo a menores, por lo que con la implementación de las estrategias mencionadas es suficiente para minimizar los riesgos. Sin embargo, el punto 7 representa un riesgo alto derivado de que el proyecto se ingresó en ventanilla para obtener apoyo de recursos federales por un monto de 1.7 millones de pesos

que corresponde al 42 % de la inversión total del proyecto; el proyecto cuenta con un dictamen favorable para ser apoyado por la Instancia Ejecutora, no obstante, la estrategia que se implementará para minimizar el riesgo será solicitar aportaciones de los socios para cubrir la inversión. En relación con el punto 8 presenta un riesgo medio correspondiente a la fluctuación de los precios de venta, por lo que se prevé que, dentro de las funciones ejercidas por el gerente del centro de acopio, se verifique los precios de venta de la fruta con las 49 empacadoras afiliadas a la APEAM A.C. para el estado de Michoacán; así como con las 15 empacadoras afiliadas a la APEAJAL A. C. para el estado de Jalisco, de esta manera consolidar la venta del producto a un mejor precio. Adicionalmente, el gerente tendrá que monitorear el precio en el medio rural con la finalidad de contar con los datos actualizados para la compra de materia prima, buscando en todo momento contar con un margen de utilidad de al menos \$ 1500 por tonelada. Cabe señalar, que los socios de la empresa AG cuentan con la ventaja de obtener mejores ingresos en los meses de junio y julio, por la venta del producto ya que en esos meses la producción en Michoacán y Jalisco es escasa; el precio en estos meses va de los \$ 33,000 a \$ 35,000 por tonelada; lo anterior representa el 11 % de la producción total con un sobreprecio del 32 % con relación al precio mínimo requerido por el proyecto.

### **Dictamen**

Con la eventual implementación del centro de acopio se busca mejorar la estrategia de comercialización de la empresa AG con la venta del producto de manera consolidada, obteniendo mejores precios de venta por la selección del producto, aunado a mejorar las condiciones de vida para los socios, formar alianzas con los productores que no sean socios (terceros) para la compra de su producto a un mejor precio y de esta manera contar con la suficiente materia prima para abastecer el centro de acopio.

Los principales indicadores que se identifican en la implementación del centro de acopio son los siguientes:

Inversiones. El monto total de inversión requerido para el presente proyecto es de 4.05 millones de pesos, de los cuales 85.4 % es inversión fija, 4.8 % inversión diferida y 9.7 % corresponde a capital de trabajo.

Financiamiento. Se contempla que parte de la inversión fija sea cubierta con recursos públicos federales (42 % del costo total del proyecto), por lo que como se mencionó anteriormente se encuentra en proceso de gestión.

Rentabilidad. La evaluación de indicadores financieros justifica la implementación del proyecto ya que se obtienen datos favorables para el VAN, la TIR y la Relación B/C, presentando valores de \$ 919,980.02, 17.2 % y 1.19, respectivamente.

Riesgo. En este apartado se han identificado riesgos bajos en los rubros de organizativos, estrategia comercial, técnicos, abasto de materia prima, y administrativos. En el rubro de precio se identifica un riesgo medio el cual corresponde a la fluctuación de los precios de venta. Como medida para minimizar los riesgos, en el cuadro 19 se identifican las estrategias que serán implementadas.

Al poner en marcha este proyecto se pretende acopiar, seleccionar comercializar al menos 1,043 toneladas en el primer año, con ello, se estarán beneficiando directamente a 43 productores de aguacate, generará al menos 4 empleos fijos y 10 empleos temporales.

Cabe señalar que el análisis realizado en este proyecto contempla una utilidad generada de la venta de aguacate en un margen de 1,000 a 1,500 pesos por tonelada, que es el margen mínimo con el que se puede implementar el proyecto, por lo que es recomendable partir de estos indicadores.

Por lo anteriormente planteado, se concluye que el proyecto muestra una factibilidad técnica y financiera suficiente para ser ejecutado, derivado de que los socios de la empresa AG poseen el potencial para abastecer de materia prima al centro de acopio, tanto en calidad como en cantidad de producto para colocarlo en los diferentes canales comerciales.

## V. CONCLUSIONES

Derivado de la tendencia al alza que tiene el cultivo de aguacate a nivel mundial, en el que México es el principal productor y exportador; en el caso particular de Buenavista del Monte el 90 por ciento de la producción de aguacate se vende a través de intermediarios (empacadoras y coyotes); sin embargo, el análisis de la red de valor Aguacateros Guadalupanos se identificaron actores clave: proveedores y clientes, teniendo el antecedente de que los clientes consideran el principal mercado el de exportación a Estados Unidos por los mayores beneficios que se obtienen.

Se identificaron los niveles de adopción de innovaciones de los proveedores de la empresa Aguacateros Guadalupanos, a través de una encuesta de línea base, en donde queda claro que los niveles de adopción de innovaciones están relacionados de manera positiva con los rendimientos generados en la producción de aguacate, es decir, entre mayor nivel de adopción mayor rendimiento se obtiene.

Se analizaron las redes técnica y comercial de la empresa AG en la que se identificaron a los actores que tienden a dinamizar los vínculos y promover y/o transferir el conocimiento entre los socios.

La empresa AG se encuentra con desajustes en la parte de producción, organización, administración y comercialización; lo anterior, debido a una baja integración y cooperación por parte de sus socios; lo que provoca que cuenten con escasa asesoría técnica en el manejo integral del cultivo, no efectúan las compras de insumos de manera grupal para reducir costos de producción, realicen la venta de su producto de manera individual sin fijar precios, asociado a que no han logrado implementar un centro de acopio que les permita contribuir a disminuir las desventajas competitivas que tienen en el mercado del aguacate.

A pesar de ser una actividad agrícola rentable, más del 60 por ciento de los socios de la empresa AG, no aprovecha el potencial que tiene el cultivo para mejorar su producción y elevar sus condiciones de vida.

En el caso de que Aguacateros Guadalupanos continúe desarrollando sus actividades sin adicionar mejoras a los procesos, estarían perdiendo oportunidades, comprometiendo su desarrollo, ya que no estarían potencializando los vínculos con actores clave. Si bien mantener una operación inercial, los mantiene en una zona de confort, esta actitud los haría vulnerables frente al surgimiento de nuevos competidores.

En el caso de que decidan implementar mejoras a su actividad, una de las estrategias que pueden mejorar la rentabilidad de los productores de aguacate es la implementación de una propuesta de comercialización en común, con la que se obtendrá mejores precios de venta derivado de la selección previa del producto por calibres; aunado al beneficio que obtendrán al menos 43 socios productores de aguacate, adicionalmente generara 4 empleos directos y 10 empleos temporales.

## VI. LITERATURA CITADA

- Aguilar Gallegos, N. (2015). *Análisis de redes sociales aplicado a los procesos de innovación agrícola*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Aguilar Gallegos, N., Martínez González, E. G., & Aguilar Ávila, J. (2017). *Análisis de redes sociales: conceptos clave y cálculo de indicadores*. México.
- Arana Coronado, J. J. (2010). *Supply chain practices , performance and organizational configuration in the Mexican avocado industry*.
- Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México. (2016, April). Gaceta 4, p. 12.
- Chan, K. y Mauborgne, R. (2005). *La estrategia del océano azul*. Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A.C. (2014). *Plan Rector Nacional Aguacate* (Vol. 2009). México.
- Echánove, F. (2008). Abriendo fronteras: el auge exportador del aguacate mexicano a Estados Unidos. *Anales de Geografía*, 28(1), 9–28.
- Economía, S. de. (2012). Situación actual y perspectiva del mercado de aguacate.
- FIRA, F. I. en R. con la A. (2012). *Evaluación de Proyectos de Inversión Parte I*. México.
- INEGI, I. N. de E. y G. (2007). Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007. Retrieved from <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=17177&s=est#>
- INEGI, I. N. de E. y G. (2015). Información por entidad (Morelos). Retrieved from <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mor/territorio/clima.aspx?tema=me&e=17>
- Macías Macías, A. (2011). México en el mercado internacional de aguacate. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(3), 517–532.
- Martínez-González, E. G., Muñoz-Rodríguez, M., García-Muñiz, G., Santoyo-

- Cortés, V. H., Altamirano-Cárdenas, J. R., & Romero-Márquez, C. (2011). El fomento de la ovinocultura familiar en México mediante subsidios en activos: lecciones aprendidas. *Agronomía Mesoamericana*, 22(2), 367–377.
- Morales-Carrillo, N., & Gamboa-Zatarain, T. (2010). El aguacate como eje de una estrategia de desarrollo regional en Nayarit. *Geografía Agrícola*, 41–56. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75721681004>
- Muñoz Rodríguez, M. (2010). Identificación de problemas y oportunidades en las redes de valor agroalimentarias. In J. Aguilar Ávila, J. R. Altamirano Cárdenas, & R. Rendón Medel (Eds.), *Del Extensionismo Agrícola a Las Redes De Innovación Rural* (Primera ed, Vol. 53, p. 282). México. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Muñoz Rodríguez, M., Altamirano Cárdenas, J. R., Aguilar Ávila, J., Rendón Medel, R., & Espejel García, A. (2007). *Innovación: motor de la competitividad agroalimentaria. Políticas y estrategias para que en México ocurra*. UACH - CIESTAAM (Primera ed). México.
- Muñoz Rodríguez, M., & Santoyo Cortés, V. H. (2011). *La red de valor: herramienta de análisis para la toma de decisiones de política pública y estrategia agroempresarial*. México.
- Muñoz Rodríguez, M., Santoyo Cortés, V. H., & Flores Verduzco, J. J. (2010). Pilares de las organizaciones rurales que perduran. In *Reporte de investigación, Núm. 90* (Primera ed, p. 35). México.
- Muñoz Rodríguez, M., Santoyo Cortés, V. H., Martínez González, E. G., & Rangel González, J. I. (2013). *Gestión de la innovación para la producción sostenible de maíz en regiones de alta marginación: Lecciones para el diseño e implementación de políticas públicas*. México.
- Nalebuff Barry, J., & Brandenburger Adam, M. (2005). *Coo-petencia*. (G. Norma, Ed.). Colombia.
- Ocampo Cortés, G. (2011). *El cultivo del aguacate hass (Persea americana Mill), y su importancia económica en el municipio de Ocuituco, Morelos, México*. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

- (FAO). (2017). Producción mundial de aguacate. Retrieved from <http://www.fao.org>
- Ruiz Martínez, M. . (2000). *El mercado Europeo de las Hortalizas Orgánicas y Perspectivas para México*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Sánchez, M., Bonales, J., & Aviles, H. (2006). Articulación de una red empresarial de exportadores de aguacate. *Mundo Siglo XXI. Revista Del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales Del Instituto Politécnico Nacional*, 5, 53–62.
- Santoyo, H., Ramírez, P., & Suvedi, M. (2002). *Manual de evaluación de programas de desarrollo rural*. México.
- Torres Preciado, V. H. (2009). La competitividad del aguacate mexicano en el mercado estadounidense. *Revista de Geografía Agrícola*, 43(January 2009), 1–39. Retrieved from <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/25039>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) 2016. Resumen Nacional, Riego y Temporal, ciclos perennes, cultivo aguacate. superficie sembrada y producción obtenida de aguacate en México. Disponible en: [http://nube.siap.gob.mx/cierre\\_agricola/](http://nube.siap.gob.mx/cierre_agricola/)

## VII.APÉNDICES

### Apéndice 1. Encuesta de línea base

#### Encuesta línea base. Nodo productores de la Red aguacate

NOTA IMPORTANTE: La información recolectada en este instrumento tiene como propósito estimar las condiciones técnicas y productivas previas de los productores de la red de valor aguacate. La información proporcionada es estrictamente confidencial.

##### i. IDENTIFICADORES

1.Folio:	2. Estado:	3. Municipio:	4. Localidad:
5.Tipo de actor:		6. Fecha:	

##### ii. ATRIBUTOS DEL PRODUCTOR

7. Nombre del productor:	8. Edad:
9.Género: a. Mujer ( ) b. Hombre ( )	10.Años de escolaridad:
11.Años de experiencia Actividad:	
12.Horas al día que dedica a la actividad: a. 1 a 3 ( ) b. 4 a 6 ( ) c. 7 a 9 ( )	
13.Número de integrantes de la familia que se dedican a la actividad:	

##### iii. DINAMICA DE LA ACTIVIDAD

14. Superficie que posee: a. 0.1 a 1.0 ha ( ) b. 1.1 a 2.0 ha ( ) c. 2.1 a 3.0 ha ( ) d. 3.1 a 4.0 ha ( )	
15. Rendimiento por hectárea: a. 1 a 6 ton ( ) b. 6.1 a 10 ton ( ) c. 10.1 a 14 ton ( ) d. 14.1 a 19 ton ( )	
16. Variedad de aguacate plantada: a. Hass ( %) b. Méndez ( %) c. Criolla ( %) d. Otra _____%	
17. Tipo de cultivo: a. orgánico ( ) b. convencional ( )	
18. Número de árboles por hectárea:	19. Edad de la plantación:
20. Meses de cosecha (loca):	E F M A M J J A S O N D
21. Porcentaje cosecha:	
22. Meses de cosecha (aventajado):	E F M A M J J A S O N D
23. Porcentaje cosecha	
24. Importancia de la actividad: a. tiempo completo ( ) b. complementaria ( ) c. distracción ( )	

25. Qué proporción de sus ingresos totales obtiene de su plantación?

a. 1 a 25%( )	b. 26 a 50% ( )	c. 51 a 75% ( )	d. 76 a 100% ( )
---------------	-----------------	-----------------	------------------

26. Costos de mantenimiento de la plantación por hectárea. Incluya costos de insumos y costos de aplicación.

Concepto	Costo por hectárea(\$)	Observaciones
a. Fertilización	i.	
b. Control de plagas y enfermedades	ii.	
c. Riego	iii.	
d. Control de malezas	iv.	
e. Poda	v.	
f. Cosecha	vi.	
g. Jornales (especifique)	vii.	
h. Otros (especifique)	viii.	
<b>i. Total</b>	<b>ix.</b>	

27. Indique la producción en toneladas obtenidas en el último año, así como el precio de venta en ese periodo

Producto	Unidad de medida	Cantidad total	Precio \$
a. Aguacate criollo			
b. Aguacate hass			
c. Aguacate fuerte			
d. Otro (especifique)			

#### iv. DINÁMICA DE LA INNOVACIÓN

28. Señale, en su caso, el año en que fue adoptada la innovación, utilice SI o NO.

Categoría	Innovación	De quién aprende la innovación	Año de implementación
a. Nutrición	01. Uso de análisis de suelo para la determinación de dosis de fertilización		
	02. Aplicación de carbonato de calcio (encalado)		
	03. Aplicación de composta orgánica		
	04. Aplicación de fertilizantes químicos en dos o más aplicaciones		
	05. Aplicación de fertilizantes orgánicos en dos o más aplicaciones		
b. Sanidad	06. Control de enfermedades como antracnosis		
	07. Control de plagas como trips		
	08. Desinfección de herramienta para podas		
	09. Destrucción de frutos caídos		
c. Manejo sostenible de recursos	10. Elabora composta orgánica		
	11. Recolecta envases de agroquímicos para su depósito y/o destrucción		

Categoría	Innovación	De quién aprende la innovación	Año de implementación
	12. Incorpora arvenses y residuos al suelo		
	13. Elabora abonos líquidos		
d. Establecimiento y manejo de la plantación	14. Riego por sistema de micro aspersion o goteo y mantenimiento de equipo		
	15. Efectúa podas de formación (estructuración del árbol) y mantenimiento		
	16. Utiliza reguladores de crecimiento		
	17. Reemplaza árboles dañados		
e. Administración	18. Cuenta con un calendario de actividades / procesos		
	19. Registra los ingresos y egresos de la unidad de producción		
	20. Registra las prácticas efectuadas (fecha, insumos, práctica)		
	21. Desarrolla esquemas de financiamiento.		
f. Organización	22. Recibe servicios (asesoría, financieros, entre otros) de manera grupal		
	23. Efectúa compras de insumos de forma consolidada		
	24. Efectúa ventas del producto de forma consolidada		
	25. Ha participado en giras de intercambio de experiencias		
g. Cosecha	26. Cuenta con registros de cosecha (volúmenes)		
	27. Cosecha empleando criterios de madurez, tamaño o variedad		
	28. Recolección auxiliado con gancho y red.		
	29. Cuadrillas de corte capacitadas.		
h. Propagación y Mejoramiento genético	30. Propaga plantas por injerto		
	31. Identifica árboles campeones en la plantación		
	32. Renueva plantas de aguacate		
	33. Reproduce sus propias plantas/establece vivero		

#### v. ANALISIS DE REDES

##### Red social

29. ¿Con quién platica normalmente sobre su cultivo?

Nombre (Apellidos, nombres)	Tipo *	Veces al año (Frecuencia)	ID

\*1. Productor líder tecnológico, 2. Productor típico, 3. Proveedor de insumos, 4. Proveedor de maquinaria y equipo, 5. Proveedor de genética, 6. Prestador de servicios profesionales, 7. Institución de enseñanza e investigación, 8. Proveedor de Servicios financieros, 9. Institución gubernamental, 10. Cliente intermediario, 11. Cliente centro de acopio, comercial o agroindustria, 12. Funciones múltiples, 13. Organización gremial y económica, 14. Familiar, 15. Experimentación propia, 16. Otra (especifique)

### **Red técnica**

30. ¿Con quién suele intercambiar experiencias de su actividad?

<b>Nombre (Apellidos, nombres)</b>	<b>Tipo *</b>	<b>Veces al año (Frecuencia)</b>	<b>ID</b>

\*1. Productor líder tecnológico, 2. Productor típico, 3. Proveedor de insumos, 4. Proveedor de maquinaria y equipo, 5. Proveedor de genética, 6. Prestador de servicios profesionales, 7. Institución de enseñanza e investigación, 8. Proveedor de Servicios financieros, 9. Institución gubernamental, 10. Cliente intermediario, 11. Cliente centro de acopio, comercial o agroindustria, 12. Funciones múltiples, 13. Organización gremial y económica, 14. Familiar, 15. Experimentación propia, 16. Otra (especifique)

### **Red comercial**

31. ¿A quién le compra lo necesario para su producción? Considere insumos, maquinaria, equipo, servicios financieros entre otros

<b>Nombre de la persona/empresa</b>	<b>¿Qué le provee?</b>	<b>Veces al año (Frecuencia)</b>	<b>ID</b>

32. ¿Qué porcentaje de cosecha/producto le vendió a?

<b>Tipo de Comprador</b>	<b>Nombre del Comprador</b>	<b>Veces al año (Frecuencia)</b>	<b>% vendido</b>
a. Consumidor final			
b. Intermediario			
c. Centro de acopio			
d. Agroindustria			
e. Otro (especifique)			
<b>Suma</b>			<b>100%</b>

## Apéndice 2 Programa de inversiones

Concepto	Monto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Obra civil	183,809	183,809							
Construcción de terracería	1,372,606		1,372,606						
Construcción de cisterna	56,326			56,326					
Construcción de baños y red sanitaria	55,870				55,870				
Línea de empaque	1,554,179			777,089	310,836	310,836	155,418		
Instalación eléctrica	187,000						187,000		
Cajas de plástico	15,900						15,900		
Equipo de oficina	35,000							35,000	
Flete	12,000							12,000	
Gastos de instalación	277,523								277,523
<b>Total de recursos</b>	<b>3,750,213</b>	<b>183,809</b>	<b>1,372,606</b>	<b>833,415</b>	<b>366,706</b>	<b>310,836</b>	<b>358,318</b>	<b>47,000</b>	<b>277,523</b>
Fomento a la Agricultura	1,704,895	91,905	686,303	416,708	183,353	155,418	171,209		
Recursos Propios	2,045,318	91,905	686,303	416,708	183,353	155,418	187,109	47,000	277,523

### Apéndice 3 Cálculo de capital de trabajo

	Junio	Julio	Agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	Total
<b>Ingresos</b>	<b>825,000</b>	<b>2,970,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,625,000</b>	<b>7,875,000</b>	<b>7,375,000</b>	<b>3,575,000</b>	<b>27,245,000</b>
Venta Aguacate	825,000	2,970,000	0	0	4,625,000	7,875,000	7,375,000	3,575,000	27,245,000
<b>Costos totales</b>	<b>829,750</b>	<b>2,886,010</b>	<b>38,350</b>	<b>38,350</b>	<b>4,397,457</b>	<b>7,470,141</b>	<b>6,999,675</b>	<b>3,413,950</b>	<b>26,073,684</b>
<b>Costos variables</b>	<b>794,950</b>	<b>2,851,210</b>	<b>3,550</b>	<b>3,550</b>	<b>4,362,657</b>	<b>7,435,341</b>	<b>6,964,875</b>	<b>3,379,150</b>	25,795,284
<b>Materia prima</b>	790,000	2,845,000			4,355,000	7,425,000	6,955,000	3,372,000	25,742,000
Socios	480,000	1,760,000			2,400,000	4,320,000	4,080,000	1,992,000	15,032,000
Terceros	310,000	1,085,000			1,955,000	3,105,000	2,875,000	1,380,000	10,710,000
Energía eléctrica	1,850	2,010	1,050	1,050	2,707	4,683	4,317	2,450	20,118
Combustibles y lubricantes	2,500	3,500	2,000	2,000	4,150	4,658	4,658	3,900	27,366
Otros	600	700	500	500	800	1000	900	800	5,800
<b>Costos fijos</b>	<b>34,800</b>	<b>34,800</b>	<b>34,800</b>	<b>34,800</b>	<b>34,800</b>	<b>34,800</b>	<b>34,800</b>	<b>34,800</b>	<b>278,400</b>
Mano de obra de proceso	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	64,000
Mano de obra administrativa	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	201,600
Teléfono y otros gastos	900	900	900	900	900	900	900	900	7,200
Agua	700	700	700	700	700	700	700	700	5,600
<b>Flujo de efectivo</b>	<b>-4,750</b>	<b>83,990</b>	<b>-38,350</b>	<b>-38,350</b>	<b>227,543</b>	<b>404,859</b>	<b>375,325</b>	<b>161,050</b>	<b>1,171,317</b>
<b>Flujo de efectivo acumulado</b>	<b>-4,750</b>	<b>79,240</b>	<b>40,890</b>	<b>2,540</b>	<b>230,083</b>	<b>634,942</b>	<b>1,010,267</b>	<b>1,171,317</b>	
<b>Financiamiento del capital de trabajo</b>									
Saldo inicial	0	390,250	474,240	435,890	397,540	625,083	1,029,942	1,405,267	
Flujo de efectivo	-4,750	83,990	-38,350	-38,350	227,543	404,859	375,325	161,050	
Disponibilidad de recursos	-4,750	474,240	435,890	397,540	625,083	1,029,942	1,405,267	1,566,317	
<b>Financiamiento</b>	395,000								
Recursos propios	395,000								
<b>Saldo Final</b>	390,250	474,240	435,890	397,540	625,083	1,029,942	1,405,267	1,566,317	