



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y TECNOLÓGICAS
DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL

**La cadena de valor de aguacate en Oaxaca y agenda estratégica para
la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

PRESENTA

Patricia Mendoza Miguel

BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés

Chapingo, Estado de México, mayo de 2020.



**“La cadena de valor de aguacate en Oaxaca y agenda estratégica para
la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli”**

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

MAESTRA EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

DIRECTOR:



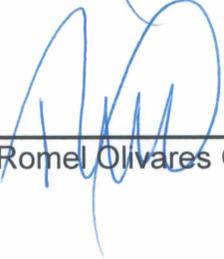
Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés

ASESOR:



Dr. Manrubio Muñoz Rodríguez

ASESOR:



Dr. Romel Olivares Gutiérrez

DEDICATORIAS

Esta tesis se la dedico a las siguientes personas que han cimentado los principios y valores que me han guiado durante mi vida y han hecho posible un paso más hacia un gran sueño.

A MI PADRE: Quien me enseñó el valor del trabajo honesto y sobre todo el amor al campo, donde empezó la semilla de un sueño por cumplir.

A MI MADRE: Por enseñarme que a pesar de los problemas siempre se puede encontrar una oportunidad de emprender o lograr algo.

A MI HERMANA: Por enseñarme a no darme por vencida en cosas simples, ya que es una de las personas que se ha enfrentado momentos difíciles que la han hecho más fuerte y no darse por vencida.

Por último, a todas aquellas personas que con sus experiencias contribuyeron a mi formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Oaxaqueño de Ciencia y Tecnología quien me apoyo para dar el primer paso para cursar el posgrado mediante el programa de “Incorporación de Mujeres Indígenas a Posgrados para el Fortalecimiento Regional 2016”.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) quien financio parte de mis estudios durante la maestría.

A la Universidad Autónoma Chapingo y el departamento del CIESTAAM que me dio las bases necesarias para completar mi formación profesional y fortalecer mis debilidades en el ámbito de desarrollo económico.

Al Dr. Manrubio Muñoz Rodríguez por sus comentarios y observaciones tan particulares de él que me impulso a no ceder en los momentos difíciles.

Al Dr. Roberto Rendón Medel quien me enseñó que salir de la zona de confort es mejor.

Al Dr. V. Horacio Santoyo Cortés quien me guio durante todo mi trabajo y por sus valiosas aportaciones y observaciones a esta tesis.

A los profesores del CIESTAAM, por sus aportaciones a mi formación y a esta investigación.

Al Ing. Osvaldo Vásquez Julián por su disposición al compartir sus experiencias, conocimientos y sobre todo la confianza brindada para hacer posible este trabajo.

DATOS BIOGRÁFICOS

Patricia Mendoza Miguel nació el 10 de marzo de 1992 en Santa María Quiérolani, Yautepec, Oaxaca, es la mayor de cuatro hijas de Yolanda Miguel López y Juan Mendoza Vásquez.

Ingreso al Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca en 2010, donde cursó la carrera de Ingeniería forestal con especialidad en manejo sustentable de los recursos naturales, graduándose en 2015.

Del 2018 a 2019 cursó 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.

De 2015 a 2017 fue responsable del Sistema de Información Geográfica y aspectos ambientales en los proyectos de ordenamientos territoriales comunitarios de la Ventana A.C.

En 2017 funge como Prestador de Servicios Profesionales para la elaboración de una propuesta técnica para el ordenamiento territorial comunitario de Santa Ana del Río, Oaxaca para Heifer International México.

La cadena de valor de aguacate en Oaxaca y agenda estratégica para la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli

The value chain of avocado in Oaxaca and the strategic agenda for Avocado Producer Society Oaxaqueño Avodeli

Patricia Mendoza Miguel ¹, Vinicio Horacio Santoyo - Cortés²

Resumen

Se analiza la cadena de valor de aguacate en Oaxaca, mediante entrevistas a actores claves de la cadena. Se encontró que el sector aguacatero en el estado, a pesar de su potencial, tiene un desarrollo incipiente y presenta bajos niveles de competitividad.

Posteriormente, se estudia la red de valor y el funcionamiento de la agroindustria aguacatera más dinámica en el estado, usando las metodologías de análisis estratégico y de gestión de redes de valor.

Los resultados muestran que la agroindustria ha desarrollado un posicionamiento exitoso en el mercado. Además, cuenta con el respaldo de un programa de desarrollo de proveedores atractivo e innovador, que ofrece financiamiento, tecnología y rentabilidad a los productores; mientras que para la agroindustria asegura el volumen y la calidad de su proveeduría. No obstante, dicho programa ha sido implementado sin planeación, por lo que actualmente la agroindustria tiene problemas de liquidez y no cumple cabalmente con los compromisos acordados con sus proveedores. Por ello, el desarrollo de la empresa está condicionado a obtener financiamiento externo o a reducir temporalmente el crecimiento en su programa de desarrollo de proveedores.

Paralelamente la parte comercial requiere fortalecerse con inversiones en almacenamiento y empaque para lo cual se diseñó un proyecto de empaque, que, si bien es rentable, requiere inversiones muy cuantiosas, por lo que se propone desarrollarlo posteriormente.

Palabras clave: desarrollo de proveedores, cadena de valor aguacate, red de valor.

Abstract

The avocado value chain in Oaxaca is analyzed through interviews with key actors in the chain. It was found that the avocado sector in the state, despite its potential, has an incipient development and presents low levels of competitiveness. Subsequently, the value network and the operation of one of the most dynamic avocado agribusiness in the state are studied, using strategic analysis and value networks methods.

The results show that the agribusiness under study has developed a successful market position and an attractive and innovative suppliers development program, which in addition to offering financing, technology and profitability to individual producers, it also ensures avocado production in terms of volume and quality. However, this program has been implemented without planning, and the agribusiness currently has liquidity problems and does not fully comply with commitments made to producers. Thus, the company's development is conditional on obtaining external financing or temporarily reducing the growth of its supplier development program.

In parallel, the commercial side requires strengthening with investments in storage and packaging. In this regard, a packaging project was designed, and despite being profitable, it requires very large investments, for that reason it was proposed to develop it later.

Key words: supplier development, avocado value chain, value network.

¹Tesista. Maestría en Estrategia Agroempresarial. ²Director y profesor Investigador del CIESTAAM

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Antecedentes y justificación del trabajo.....	1
1.2	Objetivos de la investigación.....	3
1.3	Preguntas de investigación.....	4
1.4	Estructura de la tesis.....	4
II.	REVISIÓN DE LITERATURA (contexto).....	5
2.1	Marco Teórico.....	5
2.1.1	Cadena de Valor.....	5
2.1.2	La red de valor y empresa tractora (Agroindustria).....	6
2.1.3	Desarrollo de proveedores.....	7
2.2	Marco Empírico.....	9
2.2.1	Producción mundial y nacional del aguacate.....	9
2.2.2	El mercado nacional del aguacate.....	10
2.2.3	Producción estatal.....	11
2.2.4	Mercado estatal.....	12
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
3.1	Análisis de los retos y oportunidades de la cadena de valor aguacate en Oaxaca.....	14
3.2	Elaboración de la Agenda estratégica para la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli SPR de RL.....	16
3.3	Estrategia de intervención: desarrollo de proveedores sostenibles.....	18
3.4	Estrategia de intervención: inversión en una empacadora de aguacate Hass.....	19
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
4.1	Retos y oportunidades de la cadena de valor aguacate en Oaxaca.....	21
4.2	Agenda estratégica para la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli SPR de RL.....	26
4.2.1	Gestión de la Red de Valor de Avodeli.....	26
4.2.1.1	Características de la empresa.....	26
4.2.1.2	Clientes.....	27
4.2.1.3	Proveedores.....	28

4.2.1.4 Complementadores	47
4.2.1.5 Competidores	48
4.2.1.6 La red de valor Avodeli	50
4.2.2 Análisis de la Problemática de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli SPR de RL.....	51
4.2.2.1 Análisis de Actores Involucrados.....	51
4.2.2.2 Árbol de problemas	55
4.2.2.3 Árbol de objetivos	57
4.2.3 Agenda estratégica	60
4.2.3.1 Análisis de medios (Alternativas).....	60
4.2.3.2 Matriz de marco lógico.....	61
4.3 Estrategia de intervención: desarrollo de proveedores sostenibles.	64
4.4 Estrategia de intervención: inversión en una empacadora de aguacate Hass	72
4.4.1 Antecedentes y justificación del proyecto	72
4.4.2 Estrategia organizativa	72
4.4.3 Estrategia de abasto	73
4.4.4 Estrategia comercial	78
4.4.5 Diseño técnico	80
4.4.5.1 Localización del proyecto	80
4.4.5.2 Tamaño del proyecto.....	82
4.4.5.3 Ingeniería del proyecto	84
4.4.5.4 Maquinaria y equipo	88
4.4.5.5 Insumos, mano de obra y servicios auxiliares	91
4.4.5.6 Obra civil e infraestructura.....	92
4.4.6 Organización administrativa	93
4.4.6.1 Organigrama	93
4.4.6.2 Descripción y valuación de puestos	95
4.4.7 Análisis financiero.....	99
4.4.7.1 Presupuesto de Inversiones	99
4.4.7.2 Programa de inversiones.....	101
4.4.7.3 Financiamiento	103
4.4.7.4 Balance proforma	104

4.4.7.5	Proyección de Ingresos y Egresos	106
4.4.7.6	Punto de Equilibrio	106
4.4.7.7	Programa de Amortizaciones del Crédito Refaccionario	109
4.4.8	Evaluación de rentabilidad y riesgo	110
4.4.8.1	Flujo de efectivo del proyecto.....	110
4.4.8.2	Flujo de efectivo de la empresa.....	111
4.4.8.3	Cálculo de Indicadores	112
4.4.9	Análisis de riesgos.....	113
4.4.9.1	Análisis de Sensibilidad.....	113
4.4.9.2	Evaluación Cualitativa	115
4.4.10	Dictamen	116
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
VI.	REFERENCIAS	120
VII.	APÉNDICES.....	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Red de valor.....	6
Figura 2.Países con mayor producción de aguacate en 2016..	9
Figura 3.Evolución de la producción obtenida de aguacate 2004-2017.....	11
Figura 4.Evolución de la superficie plantada de aguacate 2004-2018.....	12
Figura 5.Municipios con superficies de aguacates plantadas.....	22
Figura 6.Árbol de problemas u oportunidades de la red de valor aguacate en Oaxaca.....	24
Figura 7.Precios sugeridos en huerta de acuerdo con calidad.....	28
Figura 8.Producción bajo contrato con financiamiento agroindustrial.....	29
Figura 9.Nivel de escolaridad de los productores.....	30
Figura 10.Índice de adopción de innovaciones de los productores de aguacate de Santiago Textitlán.....	33
Figura 11.Índice de adopción de innovaciones por categoría.....	34
Figura 12.Tasa de adopción de innovaciones de los productores de aguacate de Santiago Textitlán.....	35
Figura 13.Curvas de adopción de los productores de aguacate de Santiago Textitlán.....	36
Figura 14.Principales motivos de asociación con la agroindustria.....	38
Figura 15.Red Técnica de los productores de aguacate de Santiago Textitlán.....	40
Figura 16.Red Comercial compra insumos de los productores de aguacate en Santiago Textitlán.....	41
Figura 17.Red Comercial venta de los productores de aguacate en Santiago Textitlán.....	42
Figura 18.Resultados de la densidad de la red de 50 nodos y 76 vínculos.....	43
Figura 19.Estadísticos descriptivos de los resultados de la centralidad de grado (de salida y entrada).....	44
Figura 20.Actores claves. Red técnica de los productores de aguacate.....	45
Figura 21.Estructura básica de la Red de Valor de Avodeli.....	50
Figura 22.Árbol de problemas de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.....	56
Figura 23.Árbol de objetivos de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.....	58
Figura 24.Análisis de Alternativas de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.....	59
Figura 25.Producción bajo contrato con financiamiento agroindustrial.....	64
Figura 26.. Periodos de floración y cosecha de acuerdo según la zona en que se localizan los huertos de aguacate Hass en Michoacán.....	76
Figura 27.Periodos de cosecha según la zona que se localizan los huertos de aguacate de productores asociados a Avodeli.....	77
Figura 28.Programa de producción mensual de acuerdo con tipo de floración.....	77
Figura 29.Promoción de la marca "Avodeli".....	79
Figura 30.Macrolocalización del proyecto.....	81

Figura 31.Microlocalización del proyecto.	82
Figura 32.Proceso de Producción de la empacadora.....	88
Figura 33.Esquema de distribución de la maquinaria para el empaque.....	90
Figura 34.Propuesta de infraestructura y obra civil de la empacadora.....	93
Figura 35.Organigrama actual de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.	94
Figura 36.Estructura organizativa para la operación de la empacadora.	95

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Actores consultados durante la investigación.....	15
Cuadro 2. Resumen de las unidades de producción.....	31
Cuadro 3. Mayoristas de días de plaza entrevistados de la Central de Abastos....	49
Cuadro 4. Análisis de Involucrados.....	52
Cuadro 5. Criterios y calificación para la selección de alternativas.....	60
Cuadro 6. Matriz de Marco Lógico.....	61
Cuadro 7. Ventajas y desventajas de la producción bajo contrato que maneja Avodeli.....	65
Cuadro 8. Flujo de efectivo y rentabilidad de la producción de una hectárea de aguacate Hass bajo contrato entre Avodeli y productores.....	66
Cuadro 9. Proyección de la superficie de la proveeduría bajo contrato de Avodeli.....	67
Cuadro 10. Proyección de los flujos de efectivo de Avodeli con base a los cuadros 8 y 9 para Avodeli.....	68
Cuadro 11. Costo de gestión de proveedores por año.....	69
Cuadro 12. Necesidades de financiamiento de Avodeli para capital de trabajo destinado al desarrollo de proveedores.....	70
Cuadro 13. Número de árboles que cuenta el proyecto Avodeli por lo Localidad y por edad (años).....	74
Cuadro 14. Clientes potenciales.....	78
Cuadro 15. Ubicación de los mercados regionales a atender por el empaque.....	80
Cuadro 16. Capacidad de producción de la línea de empaque.....	83
Cuadro 17. Proyección de producción mensual para 2021(t).....	83
Cuadro 18. Programa de producción anual de aguacate (2021 a 2030).....	84
Cuadro 19. Cotización de línea de empaque.....	89
Cuadro 20. Cotización para la instalación de una cámara de preenfriado y conservación.....	90
Cuadro 21. Cotización de infraestructura y obra civil del empaque.....	92
Cuadro 22. Conceptos y fuentes de financiamiento de la inversión.....	100
Cuadro 23. Programa de inversiones para la instalación de la empacadora. Continuación.....	101
Cuadro 24. Programa de inversión general.....	102
Cuadro 25. Razones financieras de la Sociedad.....	104
Cuadro 26. Balance proforma de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.....	105
Cuadro 27. Proyección de ingresos y egresos sin proyecto.....	107
Cuadro 28. Proyección de ingresos y egresos con proyecto.....	108
Cuadro 29. Programa de Amortización del crédito refaccionario.....	109
Cuadro 30. Evaluación del proyecto.....	110
Cuadro 30. Evaluación del proyecto.....	110
Cuadro 31. Evaluación de la empresa.....	111
Cuadro 31. Evaluación de la empresa.....	111

Cuadro 32. Análisis de sensibilidad del proyecto mediante escenarios de disminución de precio de venta.	113
Cuadro 33. Análisis de sensibilidad del proyecto mediante escenarios de aumento de precio de materia prima.	114
Cuadro 34. Calificación cualitativa de los factores de riesgo del proyecto.	115

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes y justificación del trabajo

Actualmente el estado de Michoacán ocupa el primer lugar en producción y venta de aguacates a nivel nacional y mundial. Casi el 80 % del aguacate nacional proviene de esta entidad, esto hace posible que siete de cada diez aguacates mexicanos se destinan al mercado estadounidense (SAGARPA, 2017).

Sin embargo, este éxito no ha sido fácil, ya que a partir de varios intentos y trabajos se logró la meta de exportar el aguacate en los Estados Unidos de América.

El desarrollo aguacatero en el estado de Michoacán se dividió en tres fases según Mendoza (1994):

- a) La primera abarca la década de los 60, se caracterizó por la creación de inversiones en variedades mejoradas de aguacate. Fue un periodo de experimentación en el que predominó la “Hass” como la mejor.
- b) La segunda abarca la década de los 70, inicia la producción. Este frutal comienza a producir cantidades de consideración a partir del cuarto año, pero no es sino hasta el séptimo que adquiere sus niveles óptimos de rendimiento. Durante este periodo se dio un gran aumento en la superficie cultivada, que convirtió a Michoacán en el principal productor nacional. Las condiciones del mercado eran favorables, ya que toda la oferta se comercializa a muy buen precio; aumentando rentabilidad. Por ello los productores coinciden en llamarla la época del “oro verde”.
- c) La tercera fase abarca de la segunda mitad de los años 80 al año 1990; sus características son: el aumento desproporcionado de la oferta por la constante incorporación de huertas a la producción, debilitamiento del mercado con la caída salarial y consecuentemente la baja del precio del aguacate en un nivel muy similar a ésta, lo que implica la pérdida de la rentabilidad. Lo anterior, ante la necesidad de exportar volúmenes cada vez más crecientes que por falta de organización, infraestructura, barreras arancelarias y fitosanitarias habían hecho imposible tal propósito.

Posteriormente en 1990 se tuvo una primera posibilidad de enviar aguacate en E.U.A mediante pláticas de la S.A.R.H (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos) y USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos). El principal problema que impedía exportar era el de las plagas cuarentenarias como el barrenador de hueso y rama (*Conotrachelus aguacatae*). Para ello, se elaboró un plan de trabajo para determinar a través de un muestreo técnico zonas libres de estas plagas. Los primeros municipios libres de plagas de barrenador fueron: Uruapan, Tancítaro, Peribán y Salvador Escalante (APROAM, 1997).

Finalmente, en 1996 el gobierno de E.U.A dio a conocer que a partir del primero de noviembre de 1997 México, Estado de Michoacán y sus 4 municipios podrían iniciar la exportación de aguacate a los estados del norte de E.U.A.

Al ser Michoacán un caso de éxito en la cadena productiva del aguacate trajo como consecuencia que otros estados también empezaran a invertir en la producción del aguacate. Actualmente se produce aguacate en los otros 26 estados según datos del SIAP 2018.

De estos 26 estados, Oaxaca ocupa el décimo lugar en la producción, aportando solamente el 0.4% a la producción nacional.

El caso de éxito de Michoacán en la industria del aguacate es un ejemplo para el estado de Oaxaca, ya que el estado de Michoacán genera 70 mil empleos directos y 300 mil indirectos en la entidad según datos de Ramón Paz Vega asesor de la APEAM A.C. Los productores y empacadores de aguacate en Michoacán comprendieron y entendieron la lección después de varios años de trabajo el principio básico de la coo-petencia que consiste en: cooperar cuando se trata de crear o agrandar una torta y competir cuando ésta se va a repartir.

Este principio es fundamental aplicarlo en el estado de Oaxaca, ya que actualmente los problemas sociales y conflictos agrarios que atraviesa la entidad han hecho que cada uno compita por su parte, provocando que el estado se encuentre en el penúltimo lugar del índice de competitividad estatal del 2016.

Según Flores (2007), los tiempos que estamos viviendo y la urgencia de estos tiempos, plasmado en la tendencia a la disgregación social que observamos, debemos considerar como factor crítico de éxito el mejorar la relación de comunicación humana. Si el tejido social está lastimado y las relaciones débiles y disgregadas, nos costará más trabajo conseguir resultados exitosos que antes se lograban con menor demanda emocional y de recursos. Una organización que no prioriza las relaciones humanas es muy compleja imaginar o construir un futuro diferente.

En este sentido, el crecimiento del desarrollo del aguacate en el estado de Oaxaca no sólo tiene repercusiones económicas, sino también sociales y ecológicas, por lo que es importante analizar la situación actual de la cadena de valor del aguacate en Oaxaca e identificar a los actores más dinámicos e innovadores del estado y analizar su estrategia de desarrollo, con la finalidad de lograr una mejor competitividad del sector aguacatero, al identificar las áreas de oportunidad y las estrategias de intervención.

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Analizar la cadena de valor de aguacate en Oaxaca para precisar sus retos y oportunidades, evaluando a una empresa innovadora de dicha cadena de valor, con énfasis en las estrategias que esta empresa está realizando, en materia comercial y de proveeduría.

Objetivos específicos:

1. Analizar la producción y comercialización del aguacate en Oaxaca para precisar sus retos y oportunidades.
2. Estudiar a una de las empresas más innovadoras de la cadena de valor mencionada, con el fin de caracterizar su red de valor y su estrategia de desarrollo.
3. Analizar y evaluar las estrategias que esta empresa está realizando en materia comercial y de proveeduría.

1.3 Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son los retos y oportunidades de la producción y comercialización de aguacate en Oaxaca?
2. ¿Cuáles son las características de la estrategia de desarrollo de la empresa más innovadora en la cadena de valor mencionada?
3. ¿Cuáles son las características y los resultados de las estrategias que dicha empresa está realizando en materia comercial y de proveeduría?

1.4 Estructura de la tesis

El presente trabajo de investigación está conformado por cinco capítulos: el capítulo uno corresponde a la introducción, donde presenta los antecedentes del cultivo, la justificación del trabajo, los objetivos y las preguntas de la investigación.

El capítulo dos corresponde a la revisión de literatura, donde se incluye el marco teórico que aborda conceptos y teorías claves que permiten entender mejor el trabajo de investigación y el marco empírico que contextualiza la situación del sector aguacatero.

El capítulo tres describe la metodología utilizada para lograr los objetivos planteados y de los resultados obtenidos.

El capítulo cuatro describe los principales resultados, organizados en cuatro apartados: la primera presenta los retos y oportunidades identificadas en la cadena de valor de aguacate en Oaxaca, la segunda presenta una agenda estratégica para la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli, la tercera y cuarta habla sobre dos estrategias de intervención para la empresa mencionada.

Finalmente, el capítulo cinco presenta las principales conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados obtenidos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA (contexto)

Este capítulo consta de dos apartados. El primero aborda teorías y conceptos necesarios para entender y fundamentar el presente trabajo de investigación. El segundo apartado se refiere al marco contextual o empírico, que incluye información sobre aspectos de producción y de mercado a nivel nacional y estatal.

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Cadena de Valor

El término “cadena del valor” se refiere a una red de alianzas verticales o estratégicas entre varias empresas de negocios independientes dentro de una cadena agroalimentaria (Iglesias, 2002). Es así como el análisis de la cadena de valor es útil para entender el funcionamiento de los mercados de bienes y servicios; es decir, permite visualizar mejor cómo se forman la oferta y la demanda y cómo se enfrentan en un tiempo y un espacio determinado. Para este análisis existen dos formas de representar una cadena de valor: cualitativa y cuantitativa (Jansen & Torero, 2006).

La representación cualitativa de una cadena de valor es tan sólo una descripción de los eslabones y de los actores presentes en cada uno de ellos, de los procesos y de las transacciones que ocurren a lo largo de la cadena; esta representación permite identificar restricciones y cuellos de botella, así como desafíos y oportunidades para el crecimiento y expansión de la cadena.

La representación cuantitativa permite profundizar sobre cómo y cuánto del valor final de un producto se genera en cada una de las distintas etapas de la cadena y permite, por lo tanto, evaluar cómo se distribuye el valor entre los distintos actores que participan en la cadena. En consecuencia, permite también cuantificar el impacto de los cuellos de botella y por consiguiente tener una idea concreta de la importancia absoluta de los mismos a lo largo de la cadena, y de la importancia relativa de los mismos comparando la cadena de un país relativo a una cadena óptima.

Cabe resaltar, que el análisis de la cadena de valor es apenas un estudio parcial por lo que, si se pretende diseñar estrategias de intervención es necesario hacer una evaluación más detallada, como el enfoque de red de valor que se presenta a continuación.

2.1.2 La red de valor y empresa tractora (Agroindustria)

La red de valor es una forma de organización de un sistema productivo especializado en una actividad común, caracterizada 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 (Muñoz & Santoyo, 2011).

Para ilustrar las interrelaciones entre los actores involucrados en torno a la red de valor de una empresa o industria se muestra la siguiente figura.

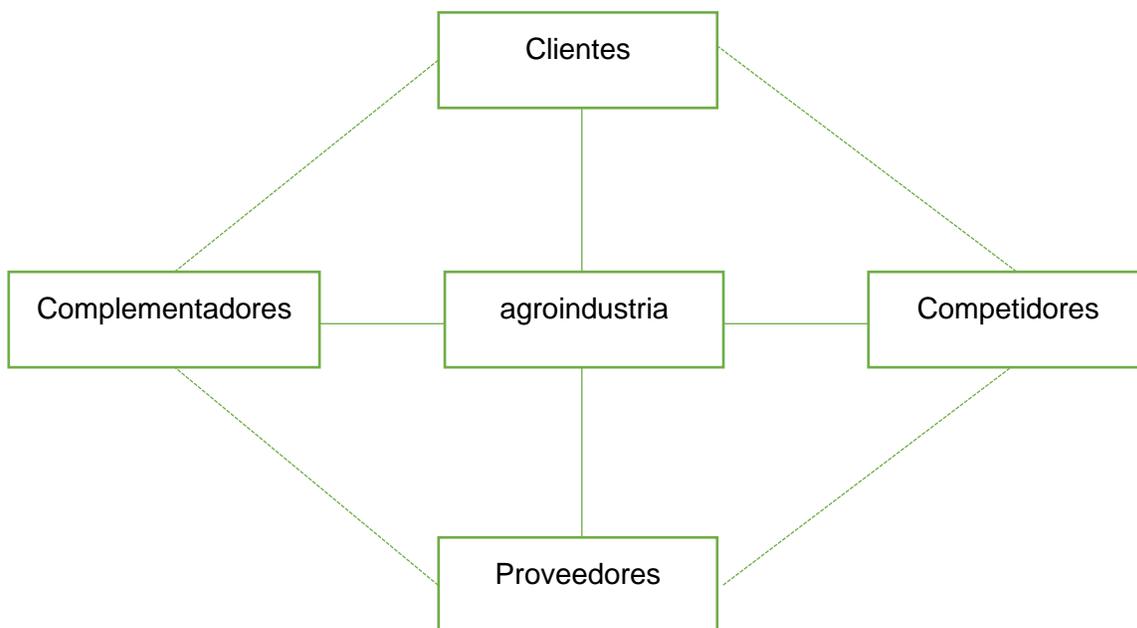


Figura 1.Red de valor.

Por lo general, el actor que va el centro de la Red es aquél cuyo poder le permite configurar la dinámica de la red de valor. A este actor se le puede llamar empresa rural, agroindustria, empresa tractora, organización foco o cualquier otra

denominación que dé cuenta del poder del actor o interés del analista red (Muñoz & Santoyo, 2011).

Por ejemplo, al analizar a una agroindustria podemos visualizar que tiene proveedores y clientes. Los proveedores son los que le hacen llegar los insumos o materia prima a la agroindustria para que ésta pueda darle un valor al producto y posteriormente, hacerla llegar al cliente. Sin embargo, dentro del entorno de la agroindustria también podemos encontrar competidores de clientes y proveedores. Del lado de la competencia de los clientes tenemos aquellos que ofrecen servicios o productos similares y del lado de los proveedores tenemos aquellos que adquieren los mismos insumos o materia prima con mejores precios o con mejores condiciones. Es decir, los competidores nos restan valor frente a otros, mientras que en sentido contrario de los competidores se encuentran los complementadores quienes son aquellos que ayudan a valorar más nuestro producto o servicio. Un ejemplo claro de los complementadores se tuvo en la campaña del cinco de mayo del 2019 cuando Avocados From Mexico realizó alianzas con Tostitos. La marca Tostitos difundió recetas de aguacate en 14 millones de bolsas repartidas a lo largo de EE. UU. (APEAM, 2019).

2.1.3 Desarrollo de proveedores

Como se mencionó anteriormente, los proveedores son uno de los actores claves en el funcionamiento de la red de valor, por lo que su desarrollo es clave para una empresa o agroindustria. Para algunas empresas tratar con sus proveedores suele ser fácil, ya que en el mercado existen suficiente materia prima para su abasto, sin embargo, para las agroindustrias es más difícil, ya que el mercado no garantiza volumen, calidad, oportunidad, precios y condiciones de producción, por lo cual, las agroindustrias optan por diseñar estrategias de abasto, que les permita posicionarse en el mercado, mediante el desarrollo de sus proveedores.

A nivel general, el desarrollo de proveedores consiste en cualquier actividad que realiza la empresa con el fin de mejorar el desempeño y/o la capacidad de ese proveedor a fin de cumplir con las necesidades de corto y largo plazo de la empresa

compradora. Las empresas compradoras utilizan una variedad de actividades para mejorar el desempeño de los proveedores, que incluyen evaluar las operaciones de los proveedores, proporcionar incentivos para mejorar el desempeño, instigar la competencia entre los proveedores y trabajar directamente con los proveedores, ya sea a través de capacitación u otras actividades (Handfield, Krause, Scannell , & Monczka, 2000).

En el sector agropecuario, el programa de desarrollo de proveedores como lo maneja FIRA “es una estrategia de integración de pequeños y medianos productores con una empresa tractora que busca abastecerse de materia prima adecuada, continua y suficiente, para atender las necesidades del consumidor final. Mediante herramientas financieras, tecnológicas, organizativas, de gestión de calidad y administración de riesgo, que busca fortalecer las competencias de los productores agropecuarios para convertirse en proveedores de mercados de mayor valor”(Gamboa, 2019).

Es así como se debe considerar a los proveedores como una extensión de la empresa, es decir, como socios estratégicos(FAO, 2007).

Para que un desarrollo de proveedores se pueda llevar a cabo es necesaria la existencia o interés de tres actores principales una empresa eje o tractora con necesidades específicas de materia prima, productores (agricultores, ganaderos, etc.) en condiciones de suministrar dicha materia prima y asesores técnicos capaces de apoyar a los productores a cumplir con la demanda(Trinidad, 2018). Sin embargo, para que exista un funcionamiento armónico se debe establecer una base jurídica mediante un contrato que obligue a las partes a cumplir con lo acordado.

2.2 Marco Empírico

2.2.1 Producción mundial y nacional del aguacate

Durante 2016 según datos de la FAOSTAT, los 10 países con mayor producción obtenida de aguacate a nivel mundial fueron: México, República Dominicana, Perú, Colombia, Indonesia, Brasil, Kenya, Estados Unidos de América, Chile y China. México obtuvo la mayor producción de aguacate con 1,889,354 toneladas (figura 2).

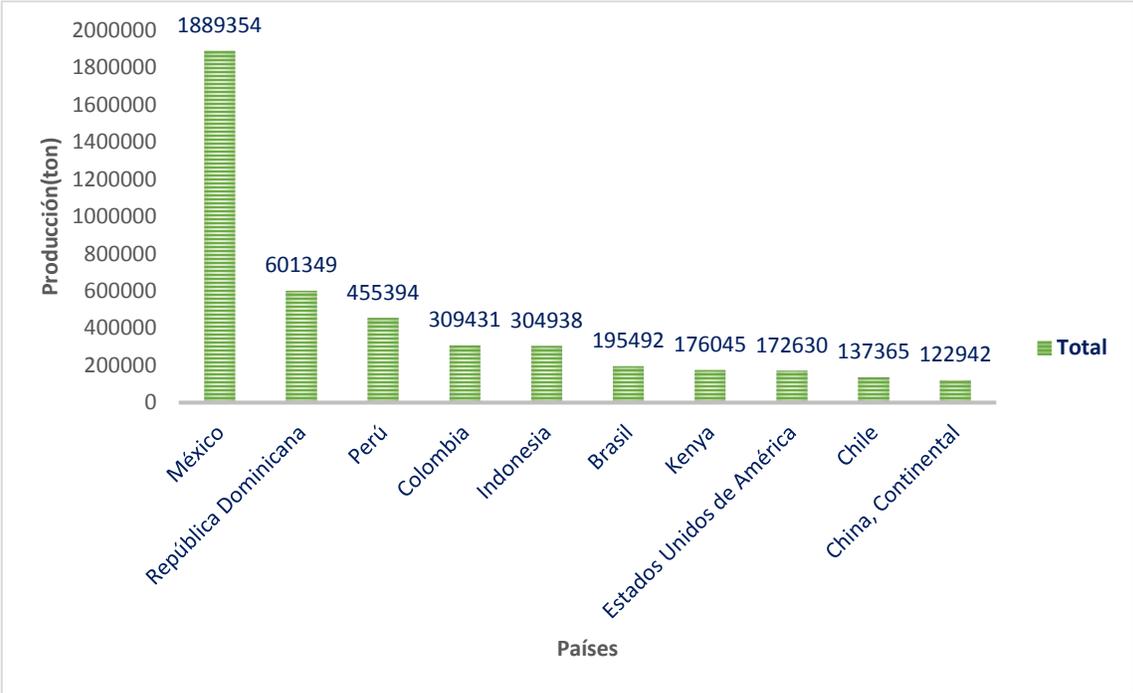


Figura 2. Países con mayor producción de aguacate en 2016. Fuente: FAOSTAT 2018.

A nivel nacional, las principales 10 entidades federativas con mayor volumen de producción de aguacate son: Michoacán, Jalisco, México, Nayarit, Morelos, Guerrero, Puebla, Chiapas, Yucatán y Oaxaca (SAGARPA, 2017).

2.2.2 El mercado nacional del aguacate

México es el mercado más importante de aguacate del mundo. La producción nacional de aguacate en 2004 fue de 987,323 toneladas, de las cuales 135,872 toneladas se exportaron, que representan el 14% de la producción. También en 2004 se importaron 421 toneladas, lo que hace un consumo aparente nacional de 851,872 toneladas, equivalente al 86% de la producción. Cabe destacar que en 2004 se registró la primera importación de aguacate. El mercado de exportación siempre ha sido un gran objetivo para los productores y empacadores, sin embargo, para otros países el mercado mexicano puede ser un objetivo comercial muy atractivo, principalmente en las épocas del año cuando los precios internos son más altos o cuando los mercados de Estados Unidos y Europa se encuentran temporalmente saturados. Por consiguiente, si algunos segmentos del mercado nacional se encuentran desabastecidos durante alguna época del año, esto puede incentivar la importación de mayores volúmenes de aguacate o estimular el surgimiento de nuevos competidores nacionales (Sánchez, 2007).

La dinámica nacional de las exportaciones de aguacate ha provocado un descuido en el abasto del mercado nacional, haciendo que los precios internos resulten, en algunos meses, más altos que los que se pueden encontrar en otros mercados del mundo.

Así, por ejemplo, en el mes de abril de 2017 una caja de aguacate *Hass* de 10 kilos de Michoacán en Estados Unidos, costaba unos 28 dólares (\$530.00 pesos) (El Financiero, 2017), mientras que en algunas centrales de abasto de México el kilo llegaba a costar hasta \$70.00 pesos (SNIIM, 2019).

Es por ello, que es importante reconocer que a nivel interno el potencial de consumo de México para el año 2017 alcanzó los 11.6 kilogramos por persona al año (Arias, Montoya, & Velásquez, 2018). De ahí que, el aguacate y por consiguiente el guacamole forman parte esencial dentro de la gastronomía mexicana, pues es uno de los ingredientes más utilizados y de los más queridos desde tiempos antiguos (Gumeta & Jiménez, 2017).

2.2.3 Producción estatal

Oaxaca ocupa el décimo lugar como entidad en volumen de producción de aguacate con 7,727 toneladas, siendo Michoacán el primer estado con 1,477,263 toneladas según el atlas agroalimentario 2017.

En cuanto al reporte de diciembre de 2017 del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Oaxaca registró un total de 2,978 hectáreas plantadas, de las cuales 1,901 ha fueron cosechadas con una producción de 9,086 toneladas, con un rendimiento de 4.779 t/a, nivel que esta debajo de la media nacional.

En los últimos 15 años, se puede apreciar un crecimiento en la superficie plantada de aguacate y en la producción obtenida (figura 3 y 4).



Figura 3. Evolución de la producción obtenida de aguacate 2004-2017.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP 2018.



Figura 4. Evolución de la superficie plantada de aguacate 2004-2018.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP 2018

En la figura anterior, podemos observar que a partir del año 2010 es cuando empieza a crecer de manera acelerada las superficies plantadas y la tendencia es en aumento en los próximos años, la cual tendrá repercusiones en el estado, si no se tiene un control de estas.

2.2.4 Mercado estatal

En Oaxaca el “día de plaza”, es una práctica de comercio tradicional que simboliza un patrimonio cultural, donde acuden comerciantes de distintas partes de la región. En los Valles centrales de Oaxaca, los “días de plaza” se ubican estratégicamente en los lugares donde los pobladores acuden con mayor facilidad para la compra y venta de sus productos (Guzmán et al., 2016).

El sistema regional de mercados semanales o plazas en los Valles Centrales se organizan en función de una periodización semanal. Los principales mercados regionales en los **Valles Centrales** y día de plaza son: Tlacolula Domingo, ETLA y Zimatlán Miércoles, Zaachila y Ejutla Jueves, Ocotlán Viernes (Molina & Campos, 2016). Además de un Tianguis orgánico llamado el Pochote que forma parte de la red mexicana de tianguis orgánico que cada viernes y sábado comercializan sus

productos. Asimismo, en las diferentes regiones hay mercados principales como son: En la región **Sierra Sur** el mercado de Miahuatlán y Sola de Vega, **Sierra Norte** mercado de Ixtlán de Juárez, **Papaloapan** mercado de Tuxtepec, **Mixteca** mercado de Tlaxiaco y Huajuapán de León, **Istmo** mercado de Juchitán y Tehuantepec, **Costa** mercado de Juquila, Pochutla, Pinotepa Nacional, mercados de Puerto Escondido y Huatulco, **Cañada** mercado de Teotitlán de Flores Magón y Huautla de Jiménez. En todos estos mercados se puede encontrar aguacate, donde los productores comercializan su aguacate en los días de plaza.

Por otra parte, en Oaxaca hay aproximadamente 186 establecimientos de alimentos registrados en la CANIRAC Oaxaca¹, en estos establecimientos se encuentran marisquerías y restaurantes, que en muchos de sus platillos incluye el aguacate. Además de otros establecimientos de comida que no se encuentran registrados.

Los principales platillos que llevan como ingrediente el aguacate o guacamole son: Quesadillas fritas con guacamole, Baguettes, hamburguesas, sándwiches, tortas, tostadas, bistec, arrachera, tacos fritos, tlayudas, ensaladas, burritas con guacamoles, carnes a la parrilla, pechuga de pollo empanizado con guacamole, pechuga de pollo asada con guacamole, fajitas de res con guacamole, milanesa con guacamole, chuleta de res con guacamole, tasajo con guacamole, filete de res con guacamole, arrachera gratinada con guacamole². En las marisquerías también se observa el aguacate como uno de los ingredientes principales de los cocteles y como complemento de las ensaladas. Considerando lo anterior, en Oaxaca existe un gran consumo de aguacate acompañado de diferentes platillos. Así que los productores Oaxaqueños tienen una gran oportunidad para abastecer su mercado interno con aguacates de calidad y con mejores precios a corto y mediano plazo.

¹ <http://www.caniracoaxaca.org.mx/directorio-afiliados/>

² Consultado en el menú del restaurante Titos

III. MATERIALES Y MÉTODOS

En este capítulo se describe la metodología utilizada para lograr los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación, la cual está dividida en cuatro principales apartados. El primero presenta el análisis del sector aguacatero en Oaxaca, el segundo al análisis interno de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli SPR de RL (Avodeli o agroindustria) y la tercera presenta dos estrategias de intervención para la misma sociedad.

A continuación, se describe los materiales y métodos utilizados en cada uno de los apartados que se presentan en el capítulo de resultados.

3.1 Análisis de los retos y oportunidades de la cadena de valor aguacate en Oaxaca.

La investigación se desarrolló en el estado de Oaxaca de febrero a julio del 2018, para el estudio de la cadena de valor de aguacate se realizaron entrevistas personales a 71 actores claves (cuadro 1) mediante el muestreo por cadena de referencia o bola de nieve. El proceso de la entrevista se inició con representantes de organizaciones de productores de aguacate quienes a su vez refirieron a productores, instituciones gubernamentales, asesores técnicos, comercializadores, sistema producto aguacate e instituciones financieras. Para la realización de las entrevistas se utilizó el formato de análisis de involucrados que propone Gómez Montenegro, Bolívar Ochoa, González Gómez, Jiménez Arzamendi, & Tapia Álvarez (2016).

Cuadro 1. Actores consultados durante la investigación.

Tipo de actor	Núm. de actores consultados	Ubicación geográfica
Productores	31	Santa María Quiegolani, Santo Domingo Chontecomatlán, San Esteban Amatlán, Río Humo, Santiago Textitlán.
Representantes de Organizaciones de productores	5	Santo Domingo Chontecomatlán, Ejutla de Crespo, Esquipulas Xoxocotlán, San Bernardo Mixtepec, Santa María Quiegolani.
Representante de Sistema Producto Aguacate Oaxaca A.C.	1	Oaxaca de Juárez
Comercializadores minoristas y mayoristas	23	Oaxaca de Juárez, Zaachila, Miahuatlán y Puerto Escondido.
Restaurantes (Consumidores)	3	Oaxaca de Juárez
Representante de la Unidad Técnica de la FAO en Oaxaca	1	Oaxaca de Juárez
Personal de la campaña contra plagas reglamentadas del aguacate de CESVO	1	Santo Domingo Barrio Bajo, Etna, Oaxaca.
Asesor de crédito de FND	1	Oaxaca de Juárez
Personal del programa de fomento agrícola SAGARPA-OAXACA	1	Oaxaca de Juárez
Personal de INIFAP	1	Santo Domingo Barrio Bajo, Etna, Oaxaca.
Técnicos	3	Oaxaca de Juárez

Por otro lado, también se realizaron solicitudes de información a la dependencia de SAGARPA a través de la plataforma nacional de transparencia y se complementaron con los reportes que emite el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Para el estudio de mercado del aguacate se utilizó el formato de entrevista para compradores de aguacate minoristas y el formato para mayoristas de la central de abastos (ver apéndice 1 y 2).

Teniendo la información de las entrevistas realizadas a diferentes actores se procedió a su análisis para posteriormente construir el árbol de problemas a partir del cual se identificaron las causas de los principales problemas que se tiene en la cadena de valor de aguacate en Oaxaca y de las oportunidades existentes.

3.2 Elaboración de la Agenda estratégica para la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli SPR de RL.

Para elaborar una agenda estratégica se siguió la siguiente metodología que se detalla a continuación:

De las 5 organizaciones de productores entrevistados y de acuerdo con los trabajos realizados por los mismos, se decidió analizar a la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli, por ser una de las organizaciones con más antigüedad del resto y al identificarse como empresa tractora, al ser la que mejor permite configurar la dinámica de la red de Valor.

Para el diagnóstico de la red de valor de Avodeli se utilizó la metodología de Nalebuff & Brandenburger(1997) adaptado por Muñoz Rodríguez & Santoyo Cortés (2011), mediante entrevistas personalizadas con guiones semiestructurados a los actores que interactúan en la red.

Al analizar a los actores que integran la red de valor Avodeli, permitió identificar a los proveedores como actores estratégicos en la red, por lo cual se decidió realizar un diagnóstico más detallado a estos actores.

Posteriormente, se diseñó una encuesta de línea base para proveedores (ver apéndice 3) que se estructuró con datos para la colecta de información de seis componentes:

- I. Identificadores: sección en la que se describe el lugar de origen, folio y fecha de aplicación.

- II. Atributos del productor: apartado que menciona datos relativos a nombre, edad, género, escolaridad, años de experiencia, horas que dedica a la actividad, número de integrantes de la familia que participan e importancia de la actividad.
- III. Dinámica de la actividad: información relacionada con la producción de aguacate como superficie, tenencia de la tierra, número de árboles en producción y en desarrollo, edad de la plantación, distancia de plantación, rendimiento, tipo de cultivo, sistema de riego, meses de floración y cosecha, plagas y enfermedades, costos de producción e ingresos obtenidos por la venta de aguacate en el año anterior.
- IV. Relación con la agroindustria: sección dirigida específicamente a productores socios (proveedores) de Avodeli, contiene preguntas para valorar la percepción que tienen los productores de la agroindustria y del asesor técnico, así como conocer el motivo de por el cual decidieron ser proveedores de Avodeli.
- V. Red de innovación: en este apartado se identificaron las principales innovaciones que desarrollan los productores, de quiénes lo aprendieron y desde cuándo lo aplican. Estas innovaciones consideran un conjunto de buenas prácticas para lograr la competitividad y sustentabilidad de la producción de aguacate reconocidas por el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias), la Universidad Autónoma Chapingo y Fundación Produce Michoacán (Chaparro, 2017). Con el apoyo de este apartado se rastrean y sistematizan los vínculos de los actores entrevistados con otros actores de la cadena agroalimentaria.
- VI. Red comercial. En este último apartado se identifican las relaciones que hay con los proveedores de insumos y compradores

De los 11 municipios proveedores de Avodeli, el estudio se enfocó específicamente con los productores de aguacate de Santiago Textitlán, ya que es el municipio que concentra mayor número de huertas. Se realizaron 24 encuestas a productores de aguacate en el mes de septiembre del 2018, 12 a productores asociados de Avodeli y 12 a productores independientes, sin embargo, solo se analizaron 23 encuestas

debido a la falta de información en una de ellas. La captura y edición de la información se realizó en Microsoft Excel, finalizado este proceso se procedió a realizar el análisis de la dinámica de la innovación conforme lo señalan Muñoz, Aguilar, Rendón & Altamirano (2007) en el libro de “Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias” para determinar los indicadores de la dinámica de innovación.

Para el análisis de la red técnica y comercial, se utilizó la metodología propuesta por Aguilar-Gallegos, Martínez-González, & Aguilar-Ávila (2017). Para el cálculo de los indicadores de densidad e índice de centralización de la red técnica se utilizó el programa UCINET 6 y con el programa KeyPlayer 2 se identificaron los actores claves de la red.

Después de analizar la información recabada se entrevistó al asesor técnico y al presidente del consejo de administración de Avodeli para conocer el programa y forma de trabajo que se tiene con los productores proveedores de aguacate, esto permitió verificar y validar la información resultante de las entrevistas.

Como penúltimo paso, contando con el diagnóstico general de la red de valor de Avodeli (clientes, proveedores, competidores y complementadores) se procedió a utilizar la metodología del Marco lógico, en donde primero se llevó a cabo el análisis de involucrados para poder definir el problema central del árbol de problemas, sus causas y efectos. Posteriormente, partiendo del árbol de problemas se construyó el árbol de objetivos. Teniendo el árbol de objetivos, se realizó el análisis de alternativas para valorar con cuales alternativas se va a trabajar a corto y mediano plazo, para alcanzar los objetivos descritos en el árbol de objetivos. Finalmente, con las alternativas más viables de trabajar se elaboró una agenda estratégica para Avodeli mediante la matriz de marco lógico.

3.3 Estrategia de intervención: desarrollo de proveedores sostenibles

De acuerdo con la información analizada en el apartado anterior de las entrevistas realizadas a productores y al asesor técnico, se identificó que el nodo de proveeduría presentaba problemas en su funcionamiento. Por lo que se revisaron y se analizaron los contratos para entender mejor el esquema de trabajo que se tiene

con los productores. Posteriormente, surgió la necesidad de entender los costos de producción y rentabilidad de este esquema, para la cual se solicitó al asesor técnico la base más actualizada (marzo 2019) de datos que contaba en número de árboles, edad y superficie total de proveeduría. Asimismo, se consultó con el presidente del consejo de administración, para obtener datos referentes a costos de gestión, proveeduría de insumos y sistema de riego para las huertas, con esta información se procedió a realizar el presupuesto de inversión para el establecimiento y mantenimiento de una hectárea de aguacate. Posteriormente, se realizó la corrida financiera en Excel, en donde se obtuvo la proyección anual de costos e ingresos, flujos de efectivo, entre otros.

3.4 Estrategia de intervención: inversión en una empacadora de aguacate Hass

Para la elaboración del proyecto de inversión para una empacadora de aguacate se retomaron los datos del análisis de la red de valor de Avodeli para la elaboración de la estrategia comercial. Para la estrategia organizativa se entrevistó al dueño y se analizó su estructura. La estrategia de abasto se realizó, por una parte, mediante la información obtenida del apartado anterior referente al desarrollo de proveedores y, por otra parte, se construyó mediante el análisis de factibilidad de producción, mecanismos para asegurar el abasto y con un programa de abastecimiento mensual mediante el manejo de los flujos de floración en las diferentes zonas altitudinales que se encuentran las huertas de los productores.

Para el diseño técnico se retomaron algunos datos de mercado, programa de abastecimiento y con las entrevistas continuas con los dueños se determinó la localización y tamaño del proyecto, posteriormente, se contactó con diferentes proveedores de maquinaria y equipo para la cotización de la línea de empaque, cámaras de refrigeración, insumos y servicios auxiliares. Asimismo, para la cotización de la obra civil e infraestructura se acudió a una empresa constructora que elaboró los planos y su presupuesto correspondiente.

Para la organización administrativa primero se analizó la estructura actual y luego del análisis de las áreas y el proceso productivo que tendrá la empacadora se propuso una estructura para su operación.

Para el análisis financiero se utilizó la información de las cotizaciones de los diferentes proveedores, para finalmente realizar la evaluación del proyecto con los principales indicadores de rentabilidad y los análisis de riesgos.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente capítulo, consta de cuatro apartados. En el primero de ellos se abordan los retos y oportunidades que tiene el aguacate en el estado de Oaxaca a través del análisis de la cadena de valor regional. En el segundo apartado se estudia una Sociedad de Producción Rural (SPR) regional que está realizando las actividades más disruptivas en el sector aguacatero oaxaqueño. Para ello se analiza su funcionamiento interno, así como la gestión de su red de valor. Con base a la problemática detectada, se define la agenda estratégica para la SPR. Los últimos dos apartados describen y evalúan las dos estrategias de intervención más relevantes para la SPR.

4.1 Retos y oportunidades de la cadena de valor aguacate en Oaxaca

El desarrollo del sistema productivo del aguacate en Oaxaca fue impulsado principalmente por el Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA), según datos proporcionados por el departamento del programa de fomento agrícola de la SAGARPA delegación Oaxaca, del 2013 a 2017 se beneficiaron a 1,355 productores en 115 municipios con 645,606 plantas de aguacates con una inversión de \$39, 668,836 de pesos. Se trata de unidades pequeñas que van de 0.25 a 1 ha, ubicadas en condiciones de sierra, principalmente. Se estima que en Oaxaca hay aproximadamente 2,500 productores de aguacate, de los cuales el 87% fueron impulsados con recursos de la SAGARPA (UTN FAO OAXACA, 2015).

De acuerdo con el SIAP (2018), los productores se encuentran distribuidos en 173 municipios, en la figura 5, se aprecia la distribución de estos, en color azul se representan aquellos que cuentan con mayor superficie por región siendo: Santiago Texcalcingo, Villas de Tamazulápan del Progreso, Santa María Ecatepec, Santo Domingo Tepuxtepec y Heroica Ciudad de Ejutla de Crespo.

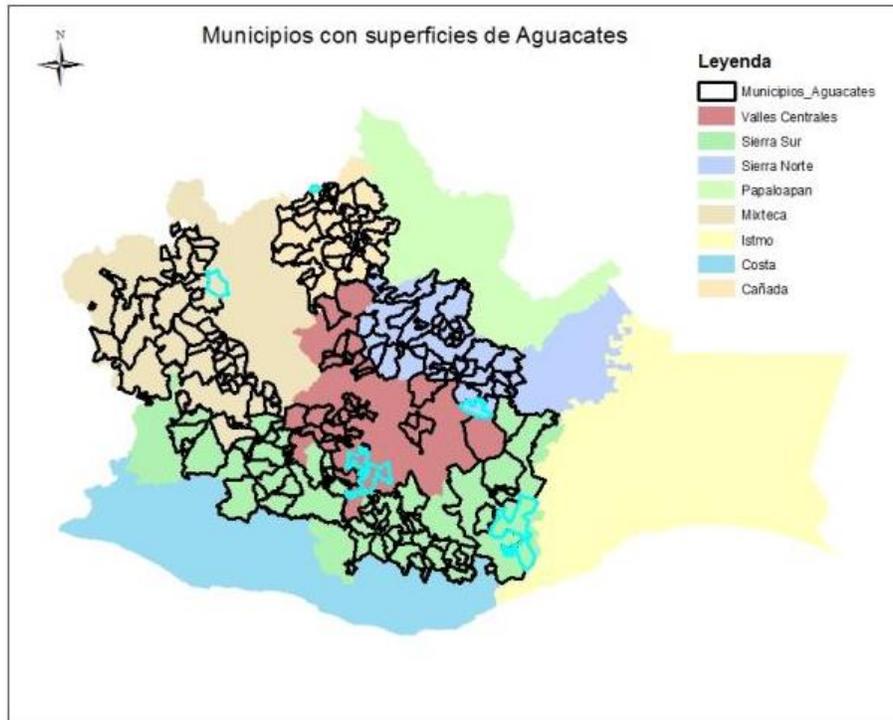


Figura 5. Municipios con superficies de aguacates plantadas.

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP 2018 e INEGI

Cabe resaltar que en los últimos años la superficie con aguacate ha crecido de manera importante, alcanzando 3 mil 222 ha plantadas (SIAP, 2018). No obstante, esta superficie solo ocupa el 25 % de la superficie con alto potencial, de acuerdo a INIFAP (2012), quien señala que el estado posee 12 mil 609 ha con estas características. En la mayoría de los casos, el potencial productivo está determinado en función del clima y suelos, pero no considera los factores limitantes del rendimiento y las ventajas o restricciones en la comercialización.

Dichas limitaciones provienen de un conjunto de situaciones externas e internas al productor, derivado del análisis realizado a organizaciones de productores, técnicos profesionales, organismos gubernamentales, comerciantes, intermediarios y productores locales se generó el panorama que enfrenta el sector aguacatero; dentro de las problemáticas encontradas se señalan: manejo agronómico deficiente, poca especialización técnica, proveeduría de plantas de mala calidad de parte de programas gubernamentales y baja disponibilidad de agua para riego,

provocando así que en el estado se tenga un rendimiento por debajo de la media nacional y baja calidad del fruto (figura 6).

Aunado a lo anterior, se encontró que los productores han presentado problemas económicos y familiares, debido a los altos costos de insumos, baja solvencia económica, alta inversión y retornos a mediano plazo. Además, de que se carece de una cultura de inversión.

En la parte organizativa se tiene los siguientes problemas: dispersión de productores en diferentes municipios y de pequeña escala, este factor complica realizar una estrategia de comercialización integral, además de la proliferación de organizaciones que solo buscan “bajar apoyos” y dificultan diferenciar una estrategia en común, por intereses contrapuestos provocando así una dispersión organizacional.

La comercialización presenta notables deficiencias; entre las cuales destacan: incertidumbre en la compra, falta de compromisos por parte de productores ya que se lo venden al “mejor postor”, carencia en volumen y tiempos no certeros para venta del producto al cliente.

Otro problema existente en la comercialización es la incertidumbre en la maduración de la fruta derivada de las siguientes causas: cosecha inadecuada, no se cuenta con un manejo postcosecha, desconocimiento para valorar grado de madurez y desconocimiento del consumidor final para madurar el aguacate.

En síntesis, actualmente el sector aguacatero en Oaxaca presenta bajos niveles de competitividad, teniendo como consecuencia que su red de valor no está siendo gestionada de manera estratégica (figura 6).

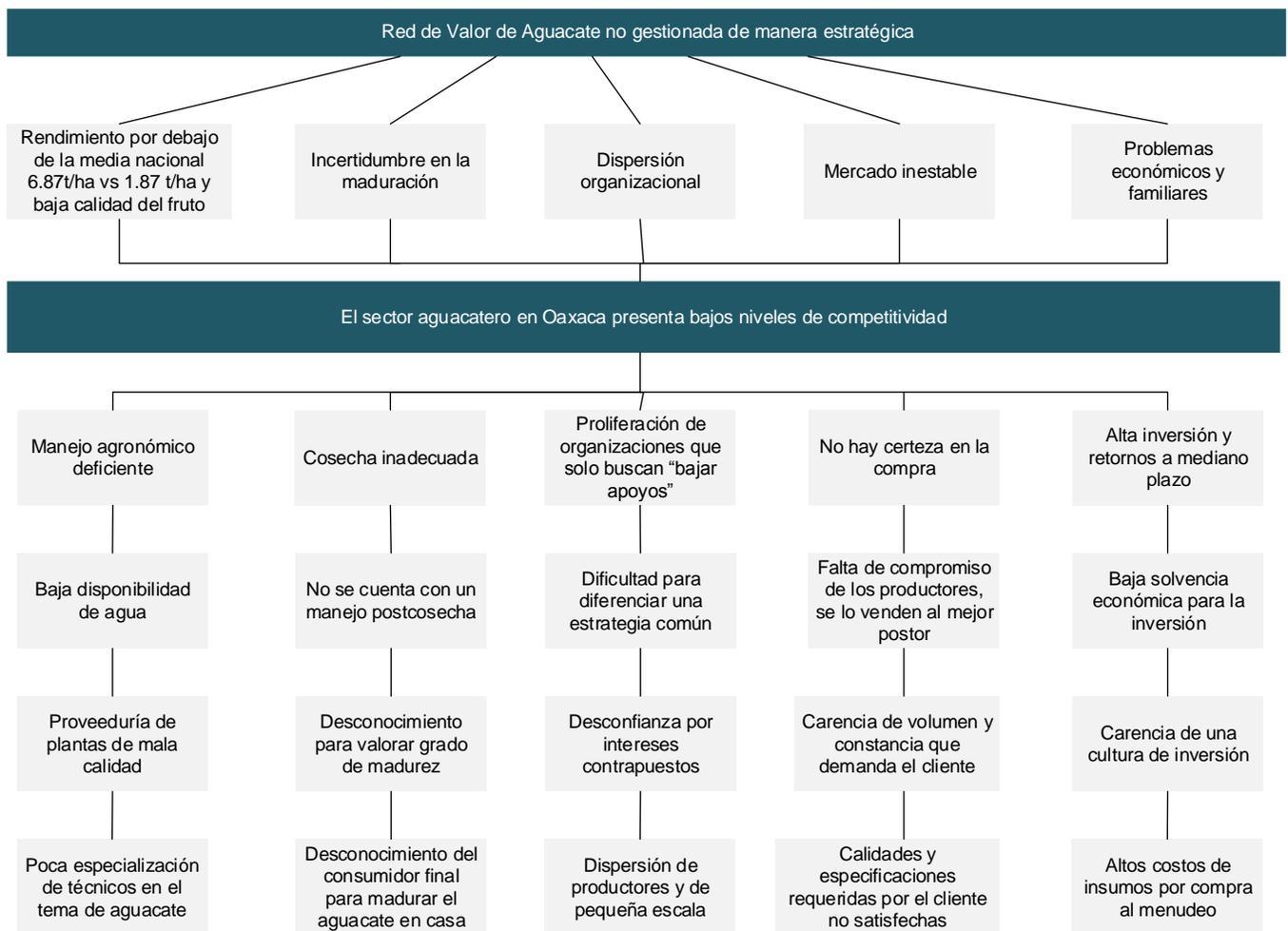


Figura 6.Árbol de problemas u oportunidades de la red de valor aguacate en Oaxaca.

En lo referente al proceso de comercialización del aguacate y el potencial comercial de la producción estatal, de acuerdo con el sondeo de mercado realizado en el mes de julio de 2018 con 23 entrevistas dirigidos a comerciantes regionales de aguacate de los días de plaza en los distritos de Zaachila y Miahuatlán de Porfirio Díaz, el mercado municipal Benito Juárez en Puerto Escondido y el mercado 20 de noviembre de la Ciudad de Oaxaca; así mismo, de restaurantes de la capital y de la Central de Abastos de Oaxaca, se encontró que la proveeduría de aguacate se concentra en los mayoristas de la central de abasto quienes distribuyen aguacates importados de otros estados, ello provoca que en el estado se tengan precios altos de venta, afectando además la calidad ya que el tiempo de entrega se prolonga. Esto es una oportunidad para los productores regionales, ya que, por el hecho de

tener la producción más cercana, podrían reducir los márgenes de comercialización y lograr mejores precios al productor y al consumidor, como ya ocurre en los mercados regionales aledaños a las zonas productoras (Miahuatlán). Sin embargo, para que el esperado incremento de la producción local de aguacate pueda competir en el estado, se requiere que las organizaciones de los productores desarrollen canales de comercialización, aprovechando en el corto plazo los centros turísticos y los mercados regionales.

En Oaxaca se han conformado 6 organizaciones de productores de aguacate; Unión de productores de Sureste, Fruticultores de la región Chontal, Aguacateros los Mixtepec, Verde Antequera de productores de Aguacate y Sistema Producto Aguacate, fundamentalmente para la gestión de apoyos y vinculación con el gobierno, con poco trabajo gremial en temas de comercialización, mercado y compras consolidadas. Y la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli que está gestionando su red de valor de manera estratégica, ya que cuenta con un programa de desarrollo de proveedores, mediante un esquema de agricultura por contrato y que ha sabido manejar algunas problemáticas encontradas en la parte productiva del aguacate. En la comercialización ha desarrollado una cartera de clientes y se encuentra atendiendo algunos mercados regionales. Además de que dicha organización surge por iniciativa privada y el esquema de trabajo que se maneja con los productores es bajo un enfoque empresarial. Por lo cual, surge el interés de analizar y caracterizar su red de valor

4.2 Agenda estratégica para la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli SPR de RL

En este apartado, primero se realiza un diagnóstico de la gestión de la red de valor de Avodeli, posteriormente se analiza la problemática de la red que sirve como base para elaborar una agenda estratégica.

4.2.1 Gestión de la Red de Valor de Avodeli

En esta sección se analiza las principales características de la agroindustria tomada como caso de estudio y se describe la actuación de los actores que interactúan en su red de valor.

4.2.1.1 Características de la empresa

La Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli SPR de RL (Avodeli o agroindustria de aquí en adelante) surge en el año 2013 y se constituye formalmente en el año 2014, con el objetivo de impulsar el desarrollo del campo Oaxaqueño.

La empresa Avodeli forma parte de una red de empresas familiares conformada por ocho empresas de hermanos. Cinco empresas se dedican a la construcción y las tres restantes se dedican a la elaboración de proyectos, comercialización, consultorías y servicios de Bienes y Avodeli que se encarga de la producción y comercialización de aguacate *Hass*.

La comercialización de aguacate lo realiza mediante la marca de “Avodeli”, que es una marca registrada desde el 17 de julio del 2014 ante el IMPI (Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual).

En el año 2014, inicia con la instalación de un vivero de aguacate Hass en el municipio de Zimatlán de Álvarez, en este vivero se generaron alrededor de 35,000 plantas, las cuales fueron plantados en diferentes localidades por los productores asociados con Avodeli mediante la producción bajo contrato.

Gran parte de los productores se encuentran en los municipios de alta y muy alta marginación, por lo que el cultivo y producción de aguacate ha sido una fuente de ingreso para los productores que ya cuentan con árboles en producción y para los

productores que recién plantaron es una inversión de mediano plazo redituable, ya que cuentan con un mercado asegurado como asociados de Avodeli.

En los siguientes apartados se menciona como la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli gestiona su red de valor.

4.2.1.2 Clientes

Los principales compradores o clientes permanentes de la agroindustria se encuentran en la capital Oaxaqueña. El 65 % de los clientes compran a menudeo (<10 kg/semana) y el 34 % compran a mayoreo (>10 kg/semana). Los primeros son principalmente: comedores, marisquerías, cremerías y taquerías, los segundos representan a verdulerías, restaurantes y tiendas de abarrotes. Para ello, se cuenta con 4 rutas de distribución en la ciudad; San Martín-Santa Rosa, Zaachila-Cuilapam, Reforma-Volcanes y Periférico- Aeropuerto. También se cuenta con clientes minoristas de los días de plaza de Miahuatlán, Ejutla y Zimatlán.

Por otra parte, también se tiene clientes eventuales, como es un mayorista de la Central de Abastos de Oaxaca que compra 300 kg/ semana, cuando el aguacate de Michoacán se acaba en sus bodegas. Anteriormente, se tenía un comprador mayorista que surte a las tiendas de Chedraui, que demandaba 4 toneladas por semana, de los cuales Avodeli solo le vendía 1.5 toneladas en temporadas de cosecha, esto provocó que el cliente buscara otros proveedores que le asegurarán la cantidad requerida en tiempo y forma.

La relación que tiene con sus clientes es el aseguramiento de la calidad comprometida, ya que Avodeli ofrece aguacates con bajo porcentaje de roña y sin presencia de barrenador. Asimismo, ofrece aguacates de calibres: Super Extra, Primera, Mediano, Comercial y Canica, según lo demande el cliente.

Aun cuando la agroindustria tiene una estrategia comercial adecuada con sus clientes, se requiere que sea capaz de contar con volúmenes suficientes en tiempo y forma para clientes que demandan altos volúmenes.

4.2.1.3 Proveedores

Los proveedores están en el eje vertical de la agroindustria, estos hacen llegar el aguacate a la empresa (figura 21).

De acuerdo con lo anterior, Avodeli cuenta con un esquema de integración-cooperación con los proveedores, sus principales proveedores se ubican en 11 municipios sumando un total de 52 huertas con una superficie de 30.45 ha, distribuidas en tres regiones del estado de Oaxaca; Sierra Sur; Sierra Norte y Valles Centrales.

Para tener una proveeduría de aguacate confiable, se realiza producción bajo contrato con una vigencia de 30 años, bajo las siguientes modalidades:

El precio, no se fija de antemano; Avodeli se compromete a comprar el 50 % de la producción obtenida a los precios vigentes del mercado, según los precios medios rurales sugeridos en huerta que emite la CONAPA (Consejo Nacional de Productores de Aguacate A.C) y CONASIPRO (Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A.C) cada semana, como se aprecia en la figura 7.

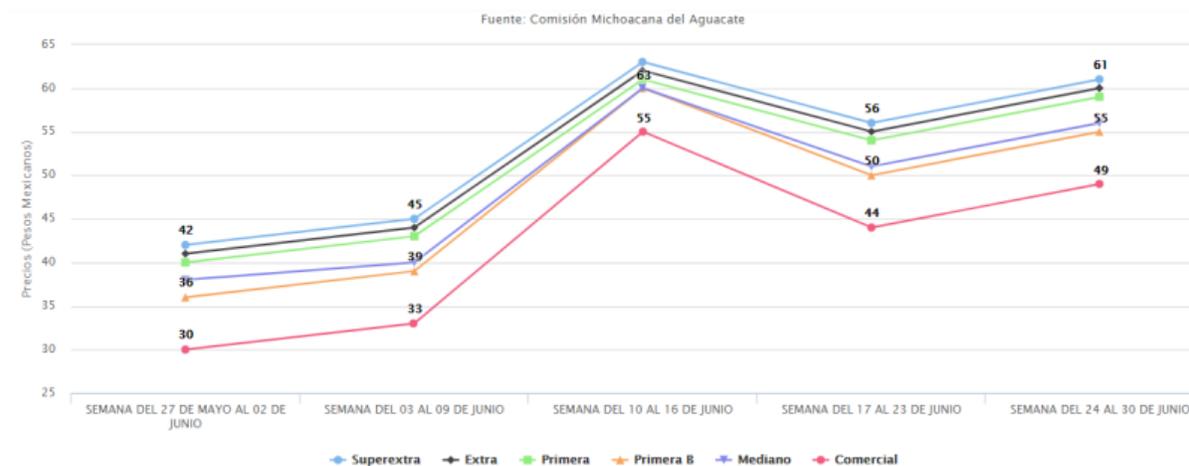


Figura 7. Precios sugeridos en huerta de acuerdo con calidad. Fuente: CONAPA, 2019.

Desde el punto de vista de fuente de financiamiento, se tiene la producción bajo contrato con financiamiento agroindustrial.

Avodeli ofrece al productor asesoría técnica, plantas, fertilizantes, plaguicidas, funguicidas, sistema de riego y comercialización. El productor debe disponer de terreno, agua y mano de obra para trabajar su huerta y ofrecer el 50 % de la producción, el otro 50 % lo compra la agroindustria con los precios mencionados anteriormente, o bien el productor puede venderlo por su cuenta en otros mercados.

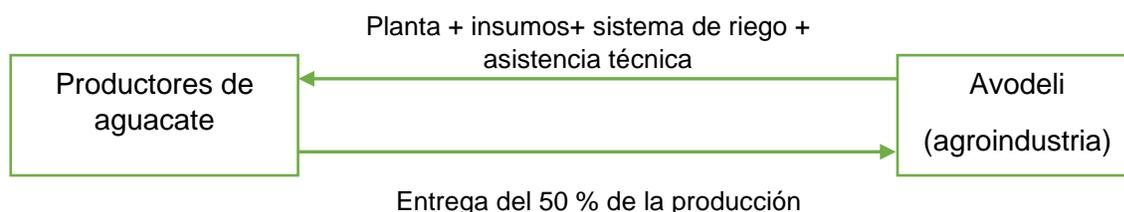


Figura 8. Producción bajo contrato con financiamiento agroindustrial.

Las evidencias anteriores muestran que la agroindustria aparentemente tiene un esquema de trabajo atractivo con sus proveedores, sin embargo, cabría preguntar cuál es la situación actual de estos proveedores, sus unidades productivas y su relación con la agroindustria. Para tal efecto, se procedió a desarrollar un diagnóstico de la producción y caracterizar la dinámica de innovación de los productores de aguacate de Santiago Textitlán, municipio que cuenta con mayor número de proveedores de la agroindustria, específicamente de la localidad de Río Humo, donde se entrevistaron a 12 productores asociados (proveedores) a la agroindustria y a 11 productores independientes con la finalidad de comparar si existen diferencias entre ellos. La encuesta realizada a dichos productores comprendía de seis apartados: identificadores, atributos del productor, dinámica de la actividad, relación con la agroindustria, red de innovación y red comercial.

En el apartado de las innovaciones se consideraron un conjunto de buenas prácticas para lograr la competitividad y sustentabilidad de la producción de aguacate reconocidas por el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales,

Agrícolas y Pecuarias), la Universidad Autónoma Chapingo y Fundación Produce Michoacán(Chaparro, 2017).

Como resultado de las encuestas aplicadas a los productores en septiembre de 2018, se tiene el siguiente diagnóstico:

A. Perfil de los productores

La edad de los productores de aguacate entrevistados oscila de 21 a 62 años, teniendo un promedio de 37 años. De los cuáles el 96 % de los entrevistados son hombres y el 4 % mujeres. En relación con el nivel de estudios se identificó que el 83 % posee el nivel básico primaria y secundaria (figura 9).

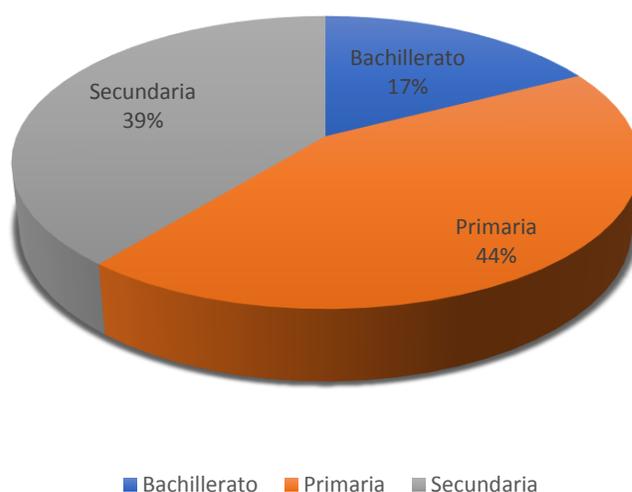


Figura 9. Nivel de escolaridad de los productores.

En cuanto al nivel de experiencia o años dedicados a la actividad el 70 % de los productores tienen de 1 a 3 años de experiencia, el 13 % de 4 a 7 años y más de 8 años el 17%. Los productores en su mayoría (87 %) destina más de 5 horas de su tiempo para el cuidado y manejo de su plantación. Esto principalmente en el control de malezas. En promedio 2 integrantes de la familia se dedican a la actividad. Actualmente, el 96 % percibe la producción de aguacate como una actividad complementaria, ya que el 100 % de los encuestados obtienen de 0 a 25 % de sus ingresos en esta actividad.

De acuerdo, con los datos mostrados anteriormente podemos deducir que la producción de aguacate en el municipio de Santiago Textitlán es una actividad nueva, y que actualmente el 75 % de las plantas están en desarrollo. Es por ello, la importancia que va a tener esta actividad en los próximos años cuando inicie la producción.

Teniendo en cuenta el panorama que se aproxima es conveniente que los productores en esta etapa empiecen a llevar un control de su producción. Para poder tomar las mejores decisiones en la fecha de corte, kilos /árbol, necesidades de la planta en cada etapa etc.

B. Características de la unidad de producción

La superficie establecida por aguacates es en su mayoría de 0.1 a 1 hectárea y solo el 4 % tiene una superficie mayor a una hectárea. El tipo de tenencia de la tierra es 91 % parcelada y 9 % comunal. El 87 % de las plantaciones están en desarrollo con 6, 130 árboles de 2 años en promedio y 13 % en producción con una edad promedio de 9 años (Cuadro 2).

Cuadro 2. Resumen de las unidades de producción.

Etapas	Núm. árboles	Porcentaje	Edad Promedio
Desarrollo	6130	87%	2
Producción	894	13%	9
Total	7024	100.00%	

En lo que se refiere al marco de plantación, el 9 % de las unidades tiene la distribución real y 91 % en tres bolillos, de las cuales el 67 % de las unidades tienen una distancia de plantación de 4 x 4 m, 19 % de 4.5 x 4.5 m y 14 % con 5 x 5 m.

De las plantaciones de aguacate en producción, el rendimiento va de 1 a 4 toneladas por hectárea.

La variedad de aguacate cultivada es 100 % *Hass*. El tipo de cultivo es de riego un 87 %, el sistema de riego utilizado es de gravedad (65%) y por goteo (35%).

En cuanto a la floración los productores que ya cuentan con plantas en producción mencionaron que en su mayoría las plantas presentan dos floraciones al año, una en septiembre y la otra de enero a febrero. A diferencia del estado de Michoacán que presenta tres floraciones al año y en algunos casos hasta cuatro (Rocha Arroyo, Salazar García, Bárcenas Ortega, González Durán, & Cossio Vargas, 2011).

El manejo de las floraciones en las huertas de los productores es de suma relevancia, ya que con ello se pueden programar las cosechas y estimar los volúmenes de cosecha por floración.

En el tema de plagas y enfermedades, las principales enfermedades que se presentaron son: cáncer del tronco, roña, pudrición de raíz y basal. Las plagas con mayor presencia son: araña roja y cristalina 52%, seguida del barrenador de ramas con 26 %, barrenador de hueso 13%, gusanos 4% y el 4% no ha observado alguna presencia de plagas en su plantación.

La agroindustria debe de disponer de un programa de manejo y control de las plagas y enfermedades. A corto plazo debe incorporar actividades en el control y combate de la araña roja y cristalina, por lo que, los árboles infestados con estas plagas pueden provocar defoliación, debilitamiento y, en consecuencia, presentar frutos poco desarrollados y escasos.

C. Dinámica de innovación

Índice de adopción de innovaciones (INAI)

En el tema de adopción de innovaciones se identificó que, de los 23 productores entrevistados en Santiago Textitlán, 10 adoptan más innovaciones que el promedio global (0.2699), sobresaliendo el P07(0.6458), siguiendo los productores P16(0.3771) y P14(0.3729); es decir, son más los productores que no cuentan con los conocimientos técnicos y tecnológicos para la producción del aguacate. Sin embargo, si se diferencia los productores asociados con la agroindustria y los independientes. Se tiene que, el 58 % de los productores-proveedores de la agroindustria adoptan más innovaciones del promedio global, en contraste, con el

27 % de los productores independientes. Los productores con menor adopción son: P24(0.0875) y P19(0.0938) (figura 10).

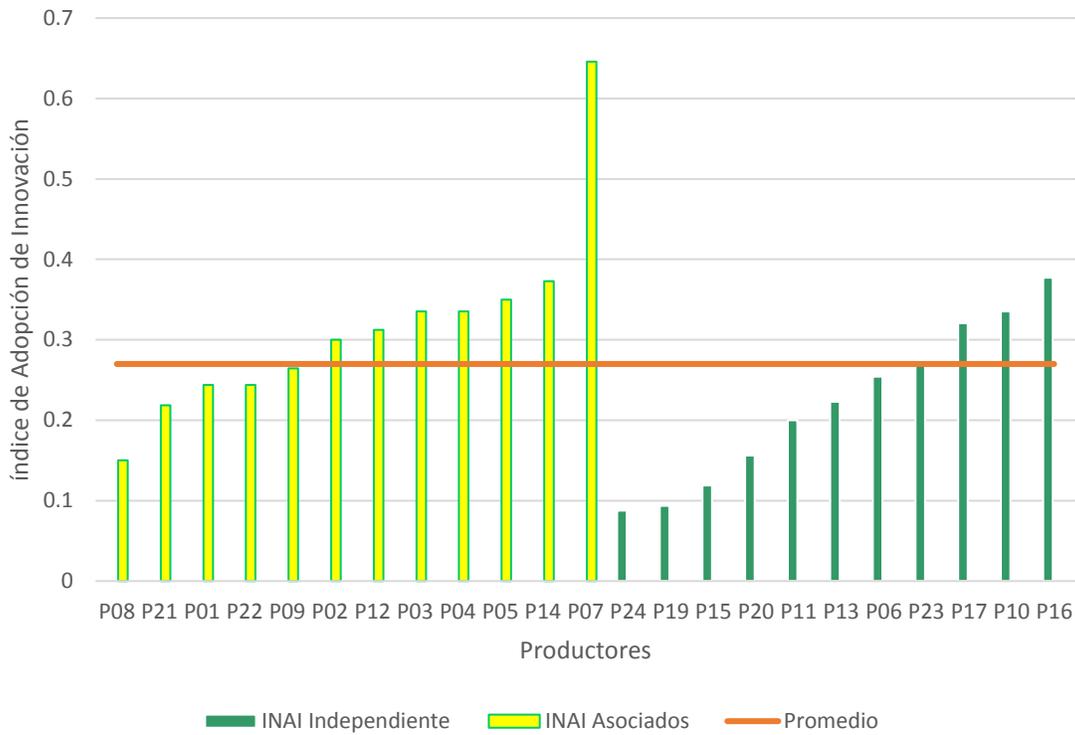


Figura 10. Índice de adopción de innovaciones de los productores de aguacate de Santiago Textitlán.

En cuanto al índice de adopción por categoría se identificó que las categorías A. Nutrición y B. Sanidad presentaron mayor índice de adopción en ambos grupos de productores. La categoría con menor índice de adopción es la G. Cosecha, esto debido a que un gran porcentaje de los productores aún no han cosechado y sus plantas están en la etapa de desarrollo. Los productores independientes tienen un índice de adopción de innovación menor en la categoría de organización en comparación con los productores asociados a la agroindustria (figura 11).

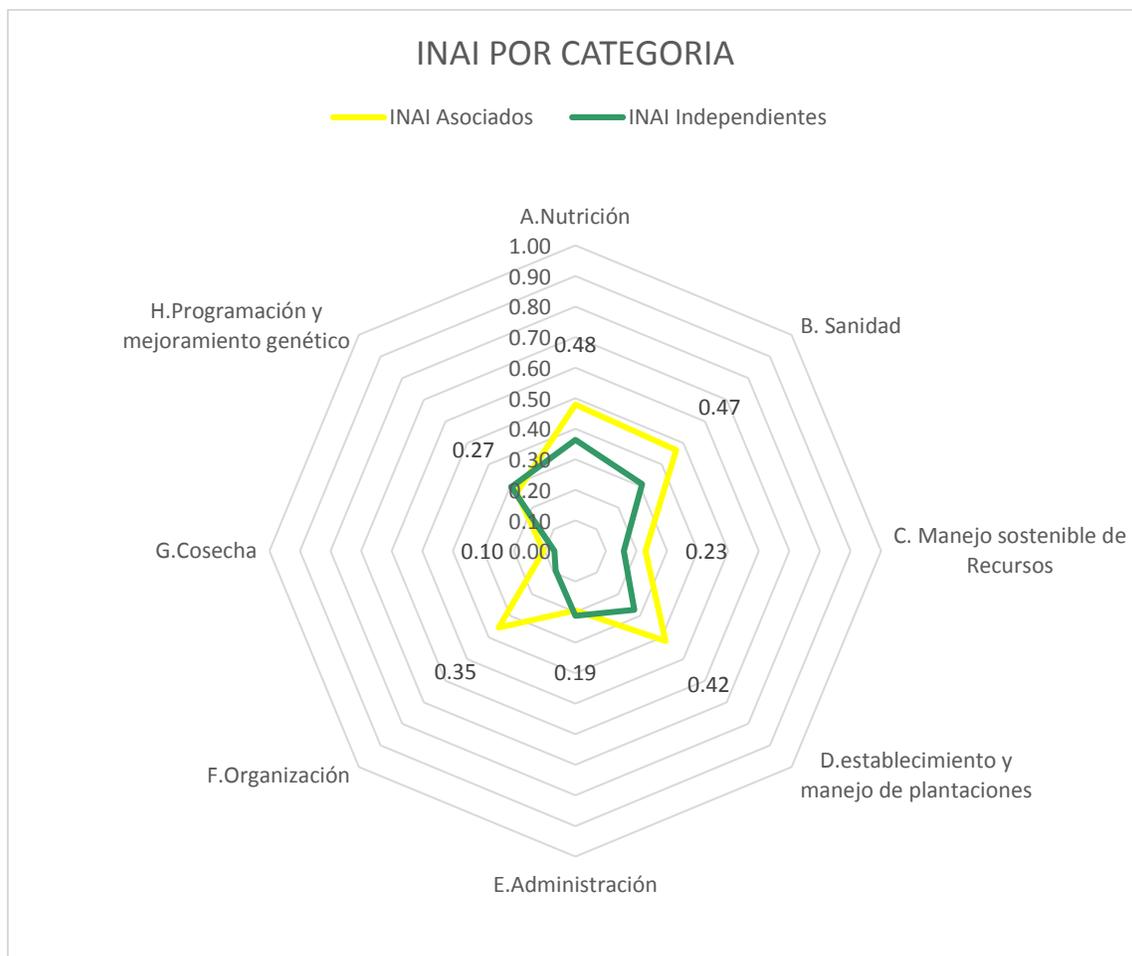


Figura 11. Índice de adopción de innovaciones por categoría.

Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI)

De acuerdo con los resultados obtenidos, se tiene que de las 32 innovaciones sólo 14 están adoptadas por encima del promedio (27.58%), destacando las innovaciones A2. Aplicación de fertilizantes al suelo (91.30 %), A3. Aplicación de fertilizantes foliares (69.56%) y H44. Reproduce sus propias plantas/establece viveros (65.21%). A pesar de que la innovación aplicación de fertilizante al suelo es la más adoptada, la innovación A1. Uso de análisis de suelo para determinar la dosis de fertilización aún no es adoptada por ninguno de los productores (0%). Es decir, actualmente, los productores realizan fertilización en sus plantaciones de acuerdo con recomendaciones de asesores técnicos y de tiendas de agroquímicos, sin

contar con un conocimiento previo de la disponibilidad de nutrientes en el suelo y la dosis de aplicación. Es por ello, la importancia de promover dicha innovación a los productores para no exceder en los gastos de fertilización.

Asimismo, promover la innovación C14. Control biológico de plagas y enfermedades ya que dicha innovación tiene una nula presencia en el municipio de Santiago Textitlán.

Por otra parte, las innovaciones con menores tasas de adopción del 4.34 % son: C15. Producción de composta, D.21. Aplicación de estimulantes con base a plan de producción, F.30. Contrata servicios (asesoría, financieros, entre otros) de manera grupal, G.36. Cuenta con registros de cosecha (volúmenes) y G37. Recolección auxiliada con gancho y red. Dichas innovaciones se deben de elevar para mejorar la rentabilidad del cultivo.

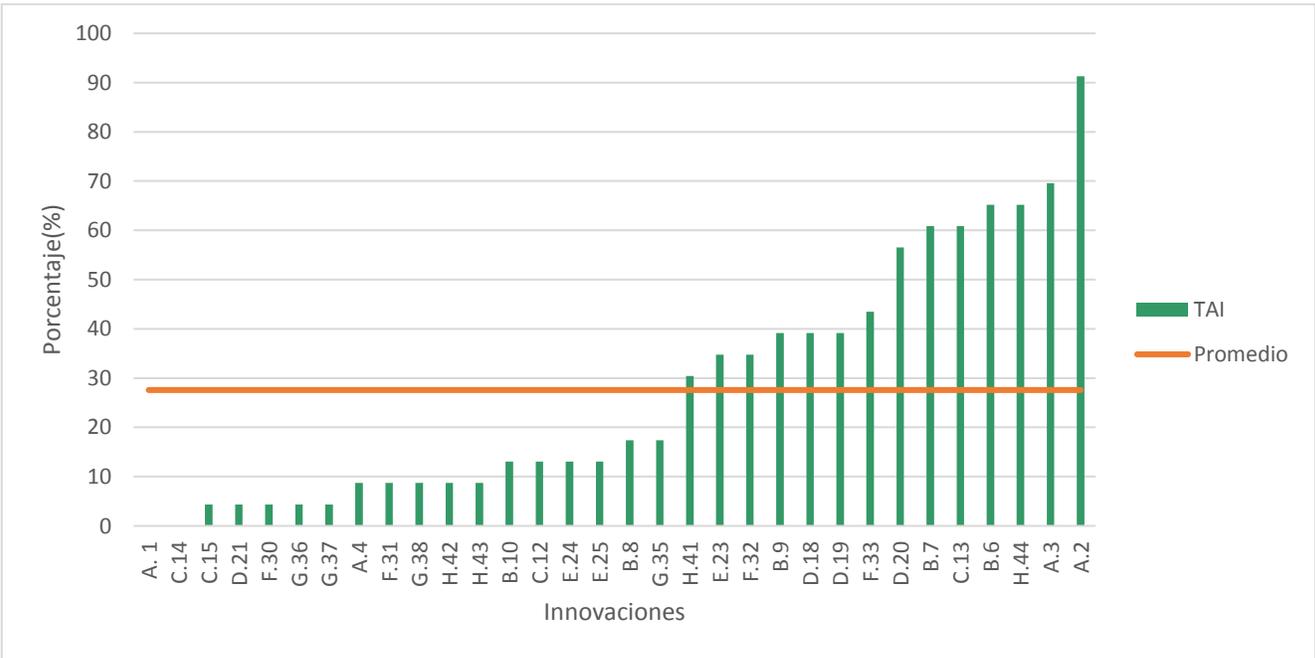


Figura 12. Tasa de adopción de innovaciones de los productores de aguacate de Santiago Textitlán.

Curvas de adopción de innovaciones

Las innovaciones A.2.aplicación de fertilizantes al suelo, B.6.monitoreo de plagas y enfermedades, D.18.riego con sistema de microaspersión o goteo y mantenimiento de equipo, así como D.19.Efectúa podas de formación y mantenimiento son importantes en la producción de aguacate en México ya que están relacionadas directamente con rendimiento y productividad. Es por ello, que se consideraron dichas innovaciones para el análisis. En la gráfica de curvas de adopción se observa, que la aplicación de fertilizantes al suelo inicia en el año 2004 donde el 4.34 % de los productores realizaban esta práctica, siendo el 2014 donde aumenta dicho porcentaje. En este mismo año, se aprecia que se incorpora el riego con sistema de microaspersión o goteo y mantenimiento de equipo. En el año 2015, se incorpora la práctica de monitoreo de plagas y enfermedades en las plantaciones de aguacate donde el 34.78 % lo lleva a cabo y se efectúa las podas de formación (estructuración del árbol) y mantenimiento donde el 4.35 % de los productores lo realizaban.

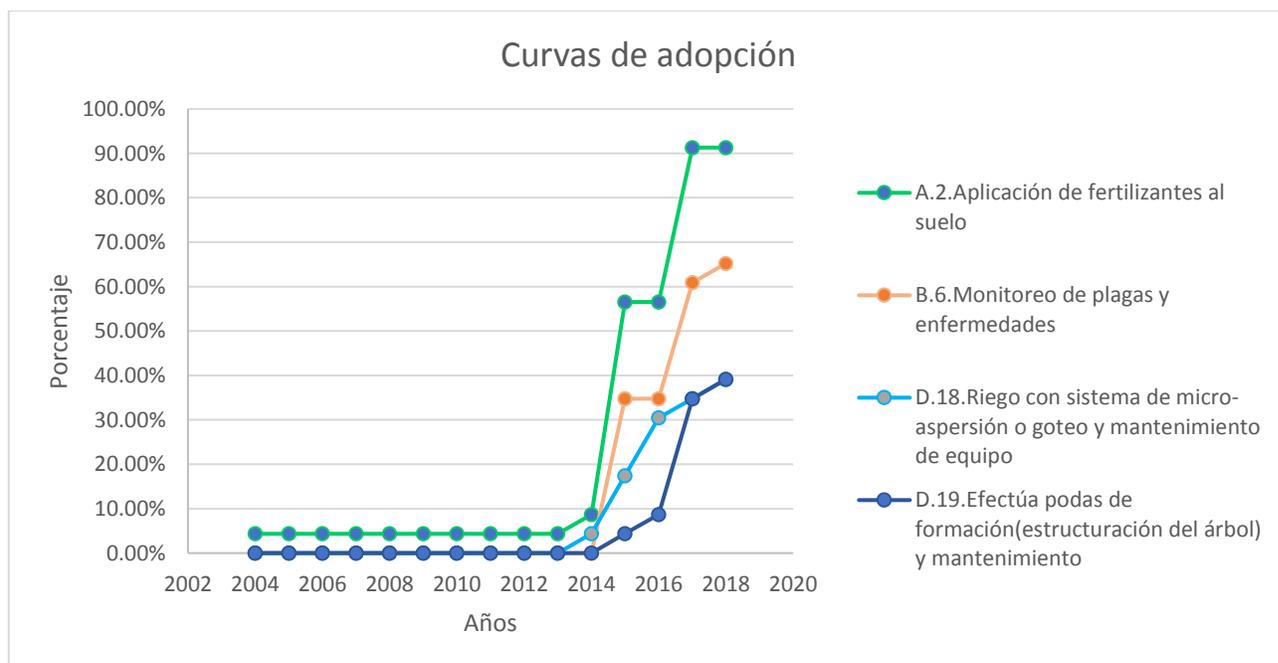


Figura 13. Curvas de adopción de los productores de aguacate de Santiago Textitlán.

En la figura 13, se puede observar que las innovaciones empiezan a ser adoptadas a partir del año 2014, fecha en que Avodeli inicia a trabajar con los productores de este municipio.

Las evidencias anteriores, nos indican que la agroindustria a jugado un papel importante en la incorporación de las innovaciones para la producción adecuada del aguacate, debido a que los productores asociados a la agroindustria muestran un nivel de adopción más alto a diferencia de los productores independientes. Asimismo, la curva de la adopción nos indica que el año que la agroindustria inicia su trabajo en el municipio es cuando más productores empiezan a adoptar nuevas innovaciones. Sin embargo, solo el 58 % de los productores asociados adoptan más innovaciones del promedio, lo que nos indica que son más productores que no cuentan con los conocimientos técnicos y tecnológicos para la producción del aguacate, lo que implica que la agroindustria debe de brindar una asistencia más eficaz para elevar los niveles de adopción de innovación en los productores.

D. Relación con la agroindustria

El objetivo de este apartado fue valorar la percepción que tienen los productores hacia la agroindustria (Avodeli). Este apartado de la encuesta se aplicó solo a los productores asociados a la agroindustria los cuales son: P01, P02, P03, P04, P05, P07, P08, P09, P12, P14, P21 y P22.

De acuerdo con, ¿cómo calificaría la relación que tiene con la agroindustria “Avodeli”, considerando una escala de 1 al 5. Donde: 1. Mala, 2. Deficiente, 3. Regular, 4. Bueno y 5. Excelente. El 64 % considera que la relación es regular, 27 % buena y solo el 9% deficiente. En cuanto a los asesores técnicos, 55 % considera tener una relación regular, 27% bueno y 18% excelente. Algunas observaciones que realizaron los productores a la agroindustria y a los asesores técnicos son: incumplimiento de algunos compromisos como la compra de fertilizantes a tiempo, requieren asesoría con más frecuencia, renovación de cintillas en los sistemas de riego entre otros.

Por otra parte, en cuanto al motivo del por qué los productores decidieron ser proveedores o socios de la agroindustria fueron: esquema de trabajo atractivo, escasos o falta de recursos para la compra de plantas e insumos, asistencia técnica a las plantaciones, apertura de mercados, propuesta favorable, visión de trabajo y una alternativa de vida diferente.



Figura 14. Principales motivos de asociación con la agroindustria.

A pesar de que la agroindustria maneja un esquema de asociatividad atractivo con los productores, es preciso señalar que la agricultura por contrato involucra ciertos riesgos, el problema más común es el incumplimiento o distorsión de contrato por cualquiera de las partes (Bernet, Lara, Urday, & Devaux, 2002), como sucede en este caso por parte de la agroindustria que no ha cumplido con los compromisos convenidos en el contrato de la entrega de fertilizantes en tiempo y forma, así como de la asistencia adecuada. En resumen, se tiene que si la agroindustria no cumple con los compromisos que tiene con sus proveedores tiene un alto riesgo de pérdida de inversiones realizadas y de ganancias futuras, por lo que urge que la agroindustria atienda estos detalles a corto plazo.

E. Red de innovación

Se entrevistaron a 23 productores de aguacate, a quienes se les pidió mencionar a los actores con los que se relacionaban, obteniéndose 36 referidos.

Red Técnica

De las innovaciones identificadas y descritas anteriormente que realizan los 23 productores entrevistados se les preguntó de quién o quiénes aprendieron dicha innovación, obteniéndose así la red técnica, con 50 actores.

La red técnica se observa que es más del tipo decisión compartida, ya que el técnico(PSP03) y la agroindustria(OR01) son considerados los más importantes como fuentes de información de la red y dichos actores están conectados entre sí (figura 15). En cuanto, a los actores sobresalientes como buscadores de información se encuentran los productores P07 y P16 con índices de adopción de innovación de 0.6458 y 0.3771 respectivamente.

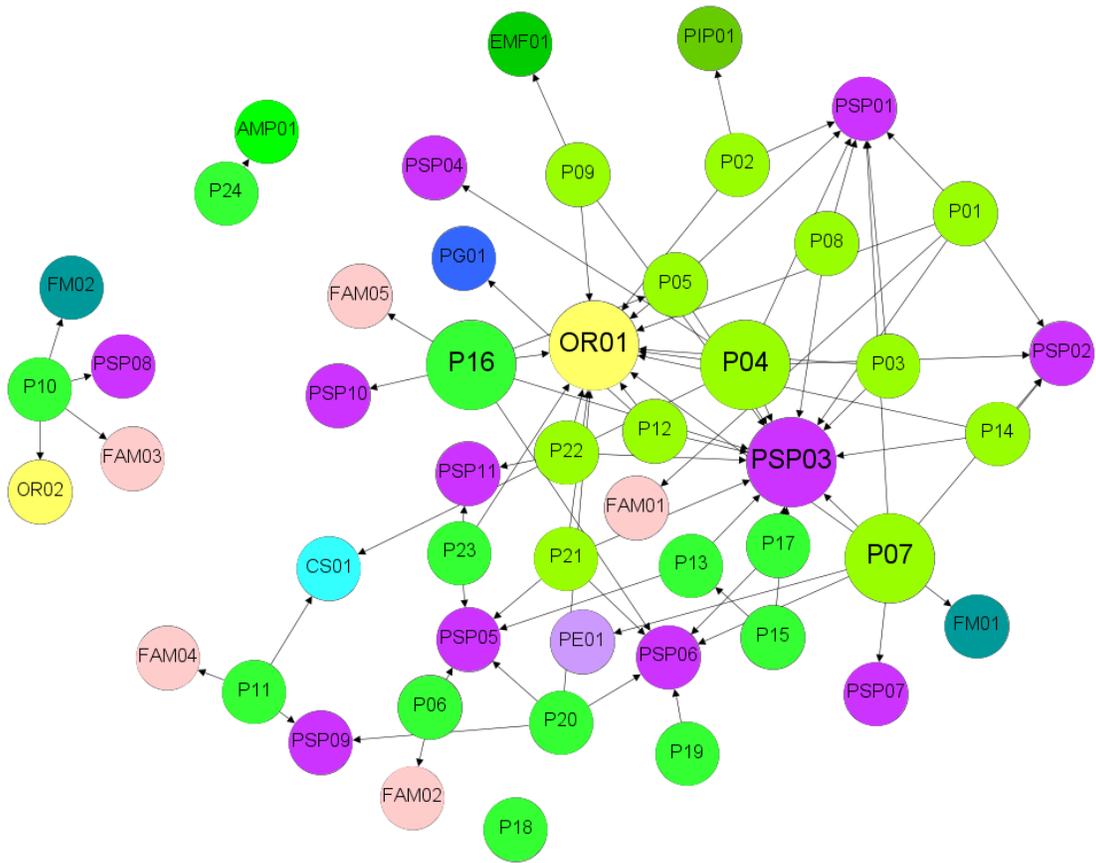


Figura 15.Red Técnica de los productores de aguacate de Santiago Textitlán.

Red comercial

La red comercial se formó a partir de las preguntas: ¿a quién le compran los insumos para su plantación? y ¿a quién le vende sus aguacates?, generándose así una red comercial con 38 actores.

En la red comercial de compra de insumos se tiene 34 actores y en la red comercial de venta se tiene actualmente 28 actores.

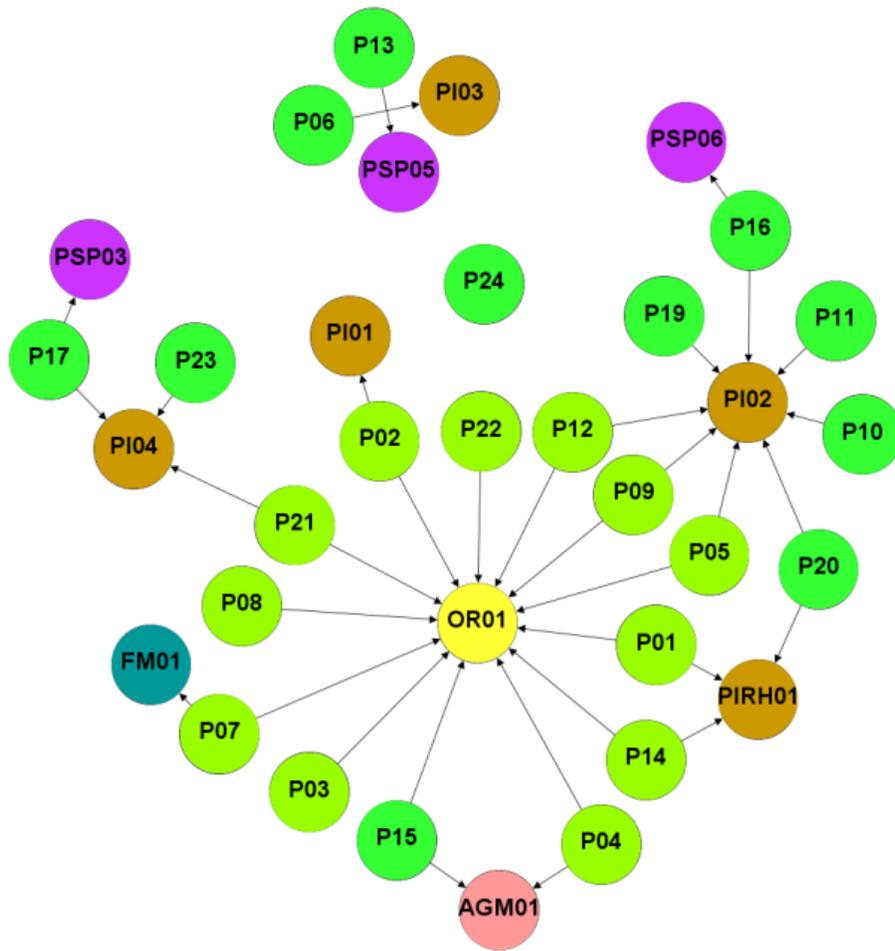


Figura 16.Red Comercial compra insumos de los productores de aguacate en Santiago Textitlán.

En la red comercial se observa que la agroindustria (OR01) es la que principalmente provee de insumos a los productores asociados (figura 16). Los productores no asociados realizan sus compras principalmente de fertilizantes en tiendas de agroquímicos de Oaxaca (PI01, PI02, PI03), otros realizan la compra con los asesores técnicos (PSP03, PSP05, PSP06, FM01), en la agencia municipal (AGM01) y en tiendas de agroquímicos de la comunidad de Rio Humo (PIRH01).

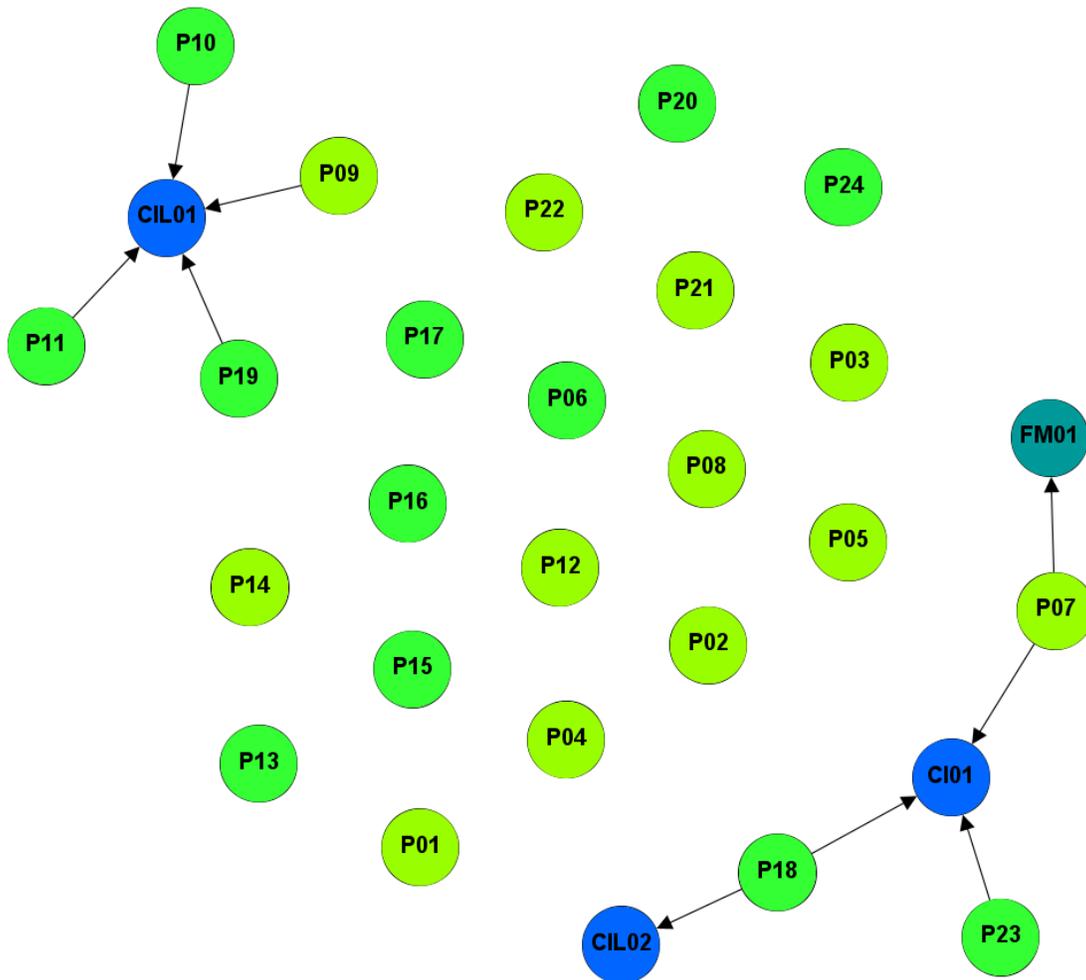


Figura 17. Red Comercial venta de los productores de aguacate en Santiago Textitlán.

En la red comercial (figura 17) de venta de aguacates se observa una red poco articulada, esto debido a que solo 7 productores han cosechado aguacate de los entrevistados. Los productores que han vendido sus aguacates lo realizan principalmente con los intermediarios de: Río Humo (CIL01), Tejomulco (CIL02), asesor técnico (FM01) y del mercado de central de abastos (CI01). Cabe señalar, que en esta red la agroindustria (OR01) aún no tiene presencia, esto debido a que las huertas de los productores asociados del proyecto de Avodeli, están en la etapa de desarrollo y aún no se ha cosechado. Sin embargo, en los próximos años esta red se irá cambiando cuando inicie la producción.

Densidad

Los resultados de la red técnica muestran una densidad del 0.0310, que expresada en porcentaje sería de 3.1%; es decir, los 76 vínculos observados, representan 3.1% de los vínculos posibles de toda la red (tamaño $n=50$). Esto significa que la densidad es baja, debido a que los actores involucrados tienen una capacidad limitada de mantener y formar nuevos vínculos.

	Density	No. of Ties
RED TECNICA PRODUCTORES	0.0310	76.0000

Running time: 00:00:01
Output generated: 05 oct 18 22:25:15
UCINET 6.288 Copyright (c) 1992-2010 Analytic Technologies

Figura 18. Resultados de la densidad de la red de 50 nodos y 76 vínculos.

Índice de centralización

Los indicadores obtenidos muestran que la red técnica está más centralizada en grados de entrada (28.07%), que de salida (13.49%). Es decir, hay pocos actores a los que los productores pueden preguntar sobre cuestiones técnicas y, por lo tanto, hay una demanda de información técnica. En la red técnica existen dos nodos(actores) que son dominantes en el establecimiento de vínculos de entrada, los cuales son PSP03(30.61%) y OR01(28.57%). Cabe resaltar, que el PSP03 fue un asesor técnico proporcionado por la agroindustria(OR01) para brindar asesoría a los productores asociados hace dos años(2016). En cuanto al nivel de centralización de salida, de la misma forma hay nodos importantes por su grado de salida, en la red estos se pueden visualizar como P07(16.32%) y P16(12.24%) y P04(12.24%).

DESCRIPTIVE STATISTICS

		1	2	3	4
		OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
1	Mean	1.520	1.520	3.102	3.102
2	Std Dev	1.982	3.041	4.046	6.207
3	Sum	76.000	76.000	155.102	155.102
4	Variance	3.930	9.250	16.367	38.524
5	SSQ	312.000	578.000	1299.458	2407.330
6	MCSSQ	196.480	462.480	818.326	1926.197
7	Euc Norm	17.664	24.042	36.048	49.065
8	Minimum	0.000	0.000	0.000	0.000
9	Maximum	8.000	15.000	16.327	30.612
10	N of obs	50.000	50.000	50.000	50.000

Network Centralization (Outdegree) = 13.494%

Network Centralization (Indegree) = 28.072%

Actor-by-centrality matrix saved as dataset C:\MAESTRIA_EST_AGR0\DIPL0MADO GESTI0N DE

Figura 19. Estadísticos descriptivos de los resultados de la centralidad de grado (de salida y entrada).

La figura 19 muestra los estadísticos descriptivos, donde podemos observar la media (mean) de todas las relaciones que es de 1.520, lo cual nos habla de un número muy bajo de menciones en toda la red. Continuamos con la desviación estándar (Std Dev), que no es otra cosa que la variación de la media, en este caso la desviación estándar se encuentra un poco lejos de la media, lo cual nos indica que existe una baja dispersión. La suma (sum), es la suma de todas las relaciones, en este caso es de 76 relaciones.

Actores claves

En la red técnica se identifica los actores fuentes (Hasvest o proveedores de información) PSP03, PSP01 y PSP05 con un porcentaje de 40.42%, los cuales son actores que se caracterizan por tener un alto nivel de entrada. Estos tres actores son asesores técnicos que han brindado asesoría a los productores de aguacate (figura 20).

En el rubro de los buscadores de información (colectores o difusse) se identifica a los actores P07, P10 y P16 con un porcentaje de 31.91%, los cuales son actores que se caracterizan por tener un alto nivel de salida (figura 20).

En cuanto a los actores articuladores (Disrup) de la red se identifica a los actores OR01, PSP01, PSP03 con 1.6 %, los cuales son actores que enlaza a dos o más grupos.

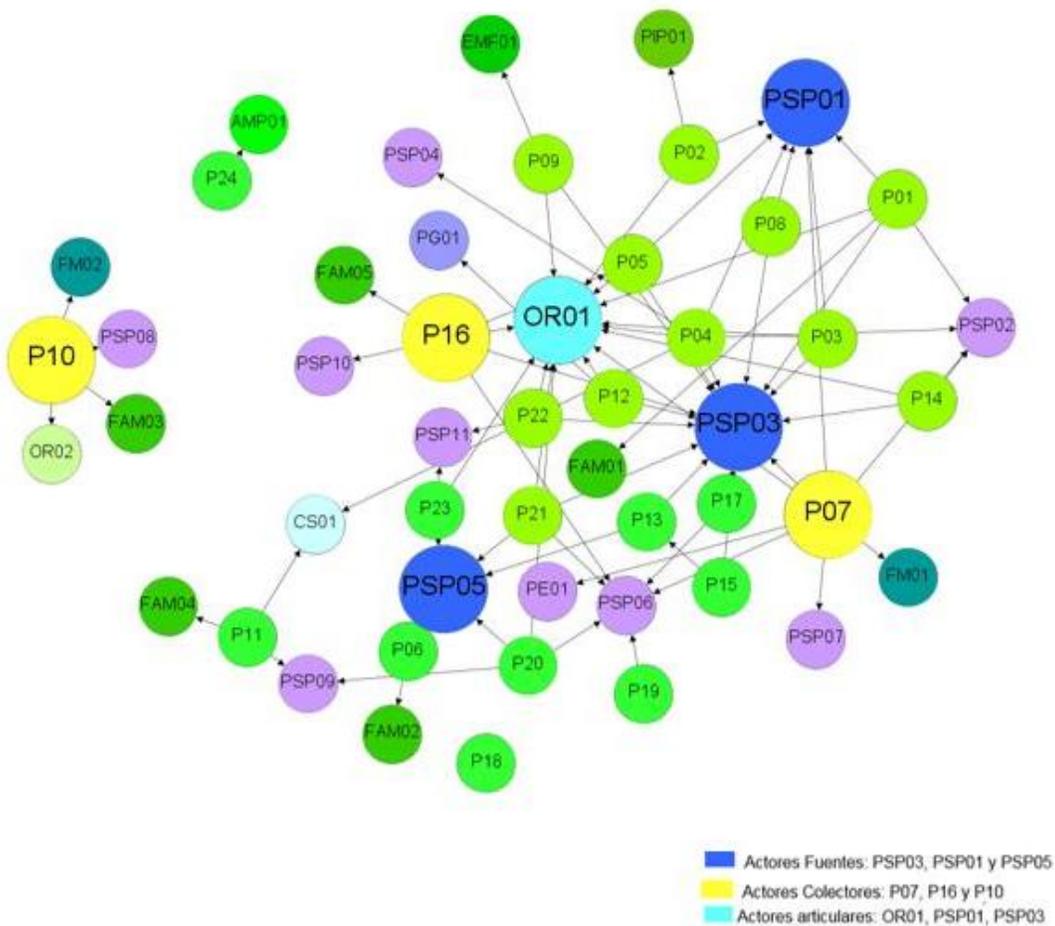


Figura 20. Actores claves. Red técnica de los productores de aguacate.

De acuerdo con resultados presentados en la red de innovación, los asesores técnicos son parte fundamental para la articulación de la red técnica ya que son los proveedores de información y enlazan a los productores con la agroindustria, debido a su gran relevancia en la red, resulta importante conocer el punto de vista del asesor técnico que actualmente colabora con la agroindustria, para tener un panorama más claro de la situación en que se desenvuelve.

F. Asesor técnico

El técnico lleva un año colaborando con la agroindustria, cada 20 días realiza visitas a las parcelas de los productores asociados siempre y cuando no se presenten otras actividades.

Las visitas en cada huerta consisten en: revisar si las plantas tienen suficiente humedad, nutrientes y si se tiene que realizar podas. Para posteriormente avisarle al productor de las practicas a realizar.

La atención con los productores es de manera personalizada.

En cuanto a los problemas que percibe el técnico dentro de su actividad son:

- En la empresa como técnicos de campo no nos damos abasto, ya que solo somos dos en campo y tenemos que hacer múltiples actividades.
- Cuando un productor nuevo quiere incorporarse bajo el esquema de contrato el presidente de la agroindustria muchas veces acepta sin considerar los costos que implica su gestión.
- No se les brinda capacitación a los técnicos.
- El tema del aguacate es muy amplio y no se puede ser especialista en todo.
- La agroindustria al estar ligada a otras empresas hace que siempre se les dé prioridad a las otras empresas a la hora de comprar insumos.
- El trámite es tedioso al tener que esperar la autorización de la compra de insumos.
- Hace falta una persona en el área administrativa que analice la información que sale de campo, que esté al tanto de las necesidades de cada huerta y que se atienda en tiempo y forma.
- En la parte de comercialización la visión del gerente está muy enfocado al mercado de exportación, sin considerar que primero es necesario, desarrollar canales más directos con restaurantes y autoservicios, para tener un mejor precio. Porque la empresa necesita empezar a tener ingresos y no depender de otras empresas. Para que se atienda las huertas en tiempo y forma.
- El gerente se compromete con los productores en cosas que difícilmente les puede cumplir y nosotros como técnicos quedamos mal ante los productores.
- Los productores no hacen caso a las indicaciones.
- Los productores no son sinceros. Por ejemplo: Si se tiene una estimación de cosecha de 8 toneladas a la siguiente visita que uno va a las huertas se encuentran menos toneladas se reduce a 6 toneladas.

- En algunas comunidades no hay formas de tener comunicación constante con los productores, y es por ello, que no avisan al momento de incidentes que surgen en las huertas, como son: heladas, sequías, presencia de plagas, etc.

Después de analizar el nodo de la proveeduría, cabe resaltar que este nodo es una de las fortalezas más importantes que tiene la agroindustria frente a otras organizaciones de productores, sin embargo, también es la parte más sensible y de ella depende el éxito o el fracaso de la empresa. Es por ello, la insistencia de brindar la asesoría técnica de forma más continua y cumplir con la entrega de insumos en tiempo y forma. Para poder lograr estos objetivos será necesario plantearlo en una agenda estratégica para que la agroindustria lo lleve a cabo.

4.2.1.4 Complementadores

Un jugador en la red actúa como complementador de la empresa red, si permite que los clientes valoren más los bienes y servicios ofrecidos gracias a las acciones desarrolladas por este tipo de jugador (Muñoz & Santoyo, 2011). Un complemento de un producto o servicio es otro producto o servicio que hace que el primero sea más atractivo (Burin, 2017).

La agroindustria tiene como principal complementador a la Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca (UTVCO) donde participa activamente en el programa de Fomento y Apoyo al Sector productivo y Desarrollo Empresarial del Estado de Oaxaca, que tiene como objetivo la creación de modelos de vinculación efectiva entre la academia y los sectores productivos, con la finalidad de dar atención a las principales necesidades de las empresas y preparar a estudiantes para insertarse de la mejor manera al mundo laboral.

Por otra parte, están los productores independientes y organizaciones que en ocasiones complementan a la agroindustria en volumen cuando surgen clientes que demandan grandes cantidades.

De forma indirecta el Consejo Nacional de Productores de Aguacate A.C y el Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate A.C complementa a los proveedores con

los precios sugeridos en huerta y a los clientes con los precios sugeridos en las centrales de abastos, para que el cliente tenga un panorama de cómo se comporta el aguacate en el mercado nacional.

Este nodo de los complementadores está muy poco desarrollado, por lo que se sugiere que la agroindustria sume esfuerzos con algún proveedor de fertilizantes o alguna institución financiera que permita cumplir con los compromisos adquiridos con los productores.

4.2.1.5 Competidores

En el eje horizontal están los competidores y complementadores. Un jugador es un competidor cuando nuestro producto o servicio adquiere menor valor frente a la oferta de ese otro jugador. Tradicionalmente los competidores se definen como las demás empresas que hacen productos similares en cuanto a manufactura o ingeniería, que ofrecen los mismos servicios, que venden los mismos productos (Burin, 2017) . Es decir, aquellos productos o servicios que satisfacen las mismas necesidades.

Los principales competidores que comercializan el aguacate en Oaxaca son los mayoristas de Michoacán que exportan sus aguacates en el estado. La comercialización la realizan los martes y viernes de plaza en la Central de Abastos.

A continuación, en el cuadro 3 se muestra los diferentes precios y calidades que se ofrecen al consumidor consultado el 28 de abril del 2018 en el mercado de la Central de Abastos.

Cuadro 3. Mayoristas de días de plaza entrevistados de la Central de Abastos.

Puesto/Mayorista	Caja de (kg)	Precio (\$) /caja	Precio (\$) /kg	Clase
1	10	\$ 400	\$ 40	Extra
	14	\$ 540	\$ 39	Primera
	10	\$ 320	\$ 32	Comercial
2	10	\$ 360	\$ 36	Comercial
	10	\$ 320	\$ 32	Canica
	10	\$ 280	\$ 28	No clasificada
3	10	\$ 350	\$ 35	Primera
	10	\$ 310	\$ 31	Comercial
	10	\$ 300	\$ 30	Comercial
4	10	\$ 260	\$ 26	No clasificada*
5	10	\$ 380	\$ 38	Primera
	10	\$ 360	\$ 36	Comercial
	10	\$ 280	\$ 28	Canica

*con presencia de roña. Fuente: elaboración propia.

También se identificaron dos principales mayoristas de las bodegas de la Central de Abastos durante las entrevistas realizadas en julio del 2018

Empacadora “Huertos Vila Tancitaro” sus principales ventas las realiza al menudeo y mayoreo. Semanalmente venden 3 toneladas. Las ventas al mayoreo la realizan en cajas de 10 kg y al menudeo por kilogramo en bolsas de plástico.

Caballero comercializadora de frutas y verduras, regularmente venden de 35 a 40 cajas de 10 kg por día. Dentro de sus clientes están: la tienda de autoservicio Meraz y el restaurante Terranova. Algunas ventas se realizan a crédito.

Por otra parte, se encuentran algunas organizaciones de productores de aguacate del estado que comercializan sus productos en los mercados regionales. Una de estas organizaciones es el grupo RIISCA, que se encarga de comercializar el aguacate de los pequeños productores que fueron beneficiados con el programa PESA. RIISCA vende regularmente de 300 a 500kg por semana.

La estrategia que utiliza la agroindustria frente a sus competidores es el aseguramiento de la calidad y la garantía de una maduración uniforme del aguacate a sus clientes.

4.2.1.6 La red de valor Avodeli

Una vez definida y descrita la estructura de los actores de la red de valor de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli, la configuración queda como se ilustra en la figura 21.

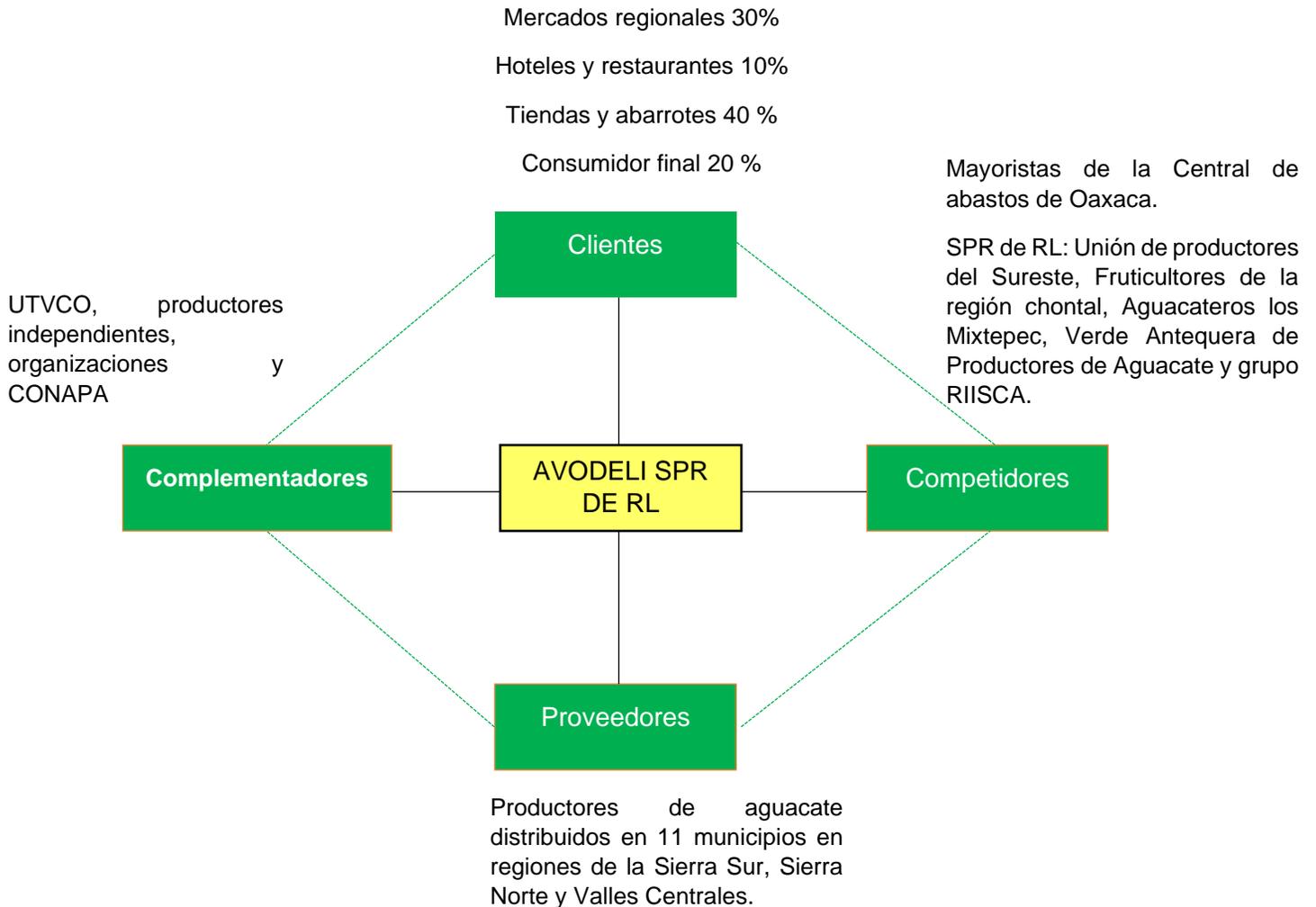


Figura 21. Estructura básica de la Red de Valor de Avodeli.

La visión de los diferentes elementos de esta red, en conjunción con las características de Avodeli nos dan los elementos para hacer un análisis de los problemas y oportunidades que se le presentan a la Sociedad, el cual se realiza en el siguiente apartado.

4.2.2 Análisis de la Problemática de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli SPR de RL.

En este apartado se realiza el análisis de los actores involucrados en la red de valor y los problemas percibidos por estos, con dichos datos se procede a la elaboración de un árbol de problemas y objetivos.

4.2.2.1 Análisis de Actores Involucrados

Es una herramienta que nos permite identificar actores que estarán o tienen potencial de estar directa o indirectamente involucrados en el problema o necesidad que se pretende resolver (Gómez Montenegro et al., 2016).

Las partes interesadas “no son solo las personas e instituciones que llevarán a cabo el proyecto, sino también aquellas estructuras y organizaciones que desempeñan un rol en el entorno del proyecto (Nieves & Alice, 2012).

El análisis de involucrados se trata de levantar un mapa de personas que están involucradas en una situación problema y en alguna solución en particular.

A continuación, se presenta el cuadro de análisis de actores involucrados que se realizó mediante las opiniones de cada actor de la red de aguacate relacionados de manera directa e indirecta con la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli entrevistados de manera personal.

Cuadro 4. Análisis de Involucrados.

ACTORES E INSTITUCIONES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS	MANDATOS
Agroindustria (Avodeli)	Comercializar aguacate Oaxaqueño de calidad para exportación. Instalar una empacadora en el estado de Oaxaca. Contribuir a mejorar el ingreso de los productores a través de la venta de aguacate	Dispersión de productores y de pequeña escala. Carencia de volumen y constancia que demanda el cliente. Altos costos de insumos por compra al menudeo Cosecha inadecuada Venta conforme a corte y cosecha (no se tiene una programación, ni clientes fijos) Ventas ocasionales actualmente	*Asistencia técnica *Experiencia y conocimiento en la planificación de empresas	Acta constitutiva
Técnico especializado	"Venta de insumos(fertilizantes")		Experiencia en manejo de plantaciones comerciales de aguacate.	
Asesor técnico	Incentivos que permitan el desarrollo personal (asistencia a cursos de actualización)	<ul style="list-style-type: none"> *Realización de múltiples actividades (2 jornadas por día). *Sobrecarga de responsabilidades *Desinterés de la agroindustria para la capacitación y actualización de los técnicos auxiliares en temas de aguacate. *Alta dependencia de las recomendaciones del técnico de Michoacán (técnico especializado). *Nula coordinación entre la parte administrativa y parte operativa de la agroindustria. *La agroindustria al estar ligada a otras empresas siempre se les da prioridad a dichas empresas a la hora de la compra de insumos. * En la parte de comercialización falta desarrollar canales más directos con restaurantes y autoservicios. *La agroindustria necesita empezar a tener ingresos y no depender de otras empresas. *Las huertas no son atendidas en tiempo y forma. *La agroindustria se compromete con los productores en cosas que difícilmente les puede cumplir y nosotros como técnicos quedamos mal ante los productores. *Saques hormigas de fruta 	Experiencia y conocimiento de trabajo con productores. Conocimiento sobre bases agronómicas.	Contrato de trabajo

ACTORES E INSTITUCIONES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS	MANDATOS
Productores-proveedores	Manejo agronómico de la plantación(tratamiento). Abrir mercados Alternativa como fuente de ingreso	*Recursos insuficientes para adquisición de insumos, plantas y asistencia técnica *Alta inversión y retornos a mediano plazo *Incumplimientos de compromisos de la agroindustria como la entrega de fertilizantes en tiempo y forma	Terreno, mano de obra, agua	*Reglamentos internos de la comunidad *Contratos con la agroindustria
Comité estatal de Sanidad Vegetal (CESVO) técnico responsable de la campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero	Combatir y reducir las plagas reglamentarias del aguacate que impide su comercialización. Lograr la liberación de los municipios aguacateros.	*Baja adopción de prácticas de combate y control de las plagas reglamentarias por parte de los productores. *Desconocimiento de normas de movilización y comercialización del aguacate.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asesoría técnica ▪ Insumos para control de plagas (control químico, biológico y cultural). 	Campaña de manejo fitosanitario del aguacatero
Sistema Producto aguacate Oaxaca (COSIPROOAX)	Integración de los productores, comercializadores, instituciones financieras e instancias públicas y privadas. Mejorar el bienestar social y económico de los productores mediante la rentabilidad de sus cultivos. Generar productos de calidad y que compitan a nivel nacional e internacional	*Rendimientos bajos que oscilan de 1 a 3 toneladas por hectárea por falta de manejo agronómico del cultivo. *Poca especialización de técnicos en temas de aguacate *No se cuenta con un padrón de productores y superficies de aguacate *No existe vinculaciones entre organizaciones y el sistema producto. *Baja adopción de componentes tecnológicos *Comercialización inadecuada e ineficiente. *Instituciones de enseñanza desvinculados con productores de aguacate *Poca disponibilidad de agua para riego.		Plan rector 2015.2018 Sistema Producto Aguacate Oaxaca
Unidad técnica de la FAO Oaxaca Ing.Abacuc		*No se tiene una política de sistematización de información en SAGARPA. *Volumen marginal *No se tiene la cultura de inversión en el aguacate.		
Asesor de créditos de Financiera Nacional de Desarrollo Forestal y Pesquero.	Impulsar el desarrollo del medio rural a través de créditos accesibles para pequeños productores y mipymes	*Las huertas de aguacate son muy jóvenes. *Las tierras son comunales en su mayoría. *Mercados locales y bajos volúmenes.	Crédito de habilitación o avío Crédito refaccionario Monto mínimo \$45,000 Monto Máximo \$270,000	Programa de financiamiento para pequeños productores

ACTORES E INSTITUCIONES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS	MANDATOS
Jefe del programa fomento agrícola SAGARPA-Delegación Oaxaca.		Pequeños productores y dispersos, que no permiten ofrecer una oferta integral ello provoca que haya intermediarismo.	Extensionistas Capitalización sistema agrícola	Componentes y programas
Secretaría de jefatura de campo (INIFAP)		No hay información de investigación del cultivo de aguacate en Oaxaca.		
Fundación Produce Oaxaca a.c. Área operativa.		No hay información de investigación del cultivo de aguacate en Oaxaca Cultivo de recién importancia en Oaxaca		
Restaurante los Danzantes	Aguacates de calidad Extra 40 kg/semana	Los productores no pueden surtir el aguacate constantemente, por lo que se recurre a la central de abastos.		

En este análisis de actores involucrados se puede identificar actores claves que pueden jugar el rol de los complementadores de la red de Avodeli, como son las instituciones de investigación (INIFAP y Fundación Produce Oaxaca A.C), instituciones financieras (FND) e instancias de gobierno (CESVO, SAGARPA) que pueden contribuir a mejorar la gestión de la red. Y como posibles clientes a Restaurantes como los Danzantes.

4.2.2.2 Árbol de problemas

La forma más general de plantear una situación-problema es definir los componentes del proceso de cambio que debe operar sobre la situación actual a fin de lograr transformarla hasta la situación potencial (Aldunate & Córdoba, 2011).

La construcción del árbol de problemas se realizó con información recabada mediante una serie de entrevistas con productores socios de Avodeli, asesor técnico y directivos. Así como las entrevistas realizadas en mercados públicos, restaurantes e instituciones relacionadas directa e indirectamente al sector aguacatero en el estado (Análisis de involucrados).

Para tener claridad del problema que prevalece a la agroindustria, se utilizó el árbol de problemas. Esta herramienta, permite representar la situación problemática ubicando sus causas en la parte baja (raíces), el conflicto o problema central en el medio (tronco) y los efectos en la parte superior (hojas).

En la figura 22 se presenta el árbol de problemas de la agroindustria.

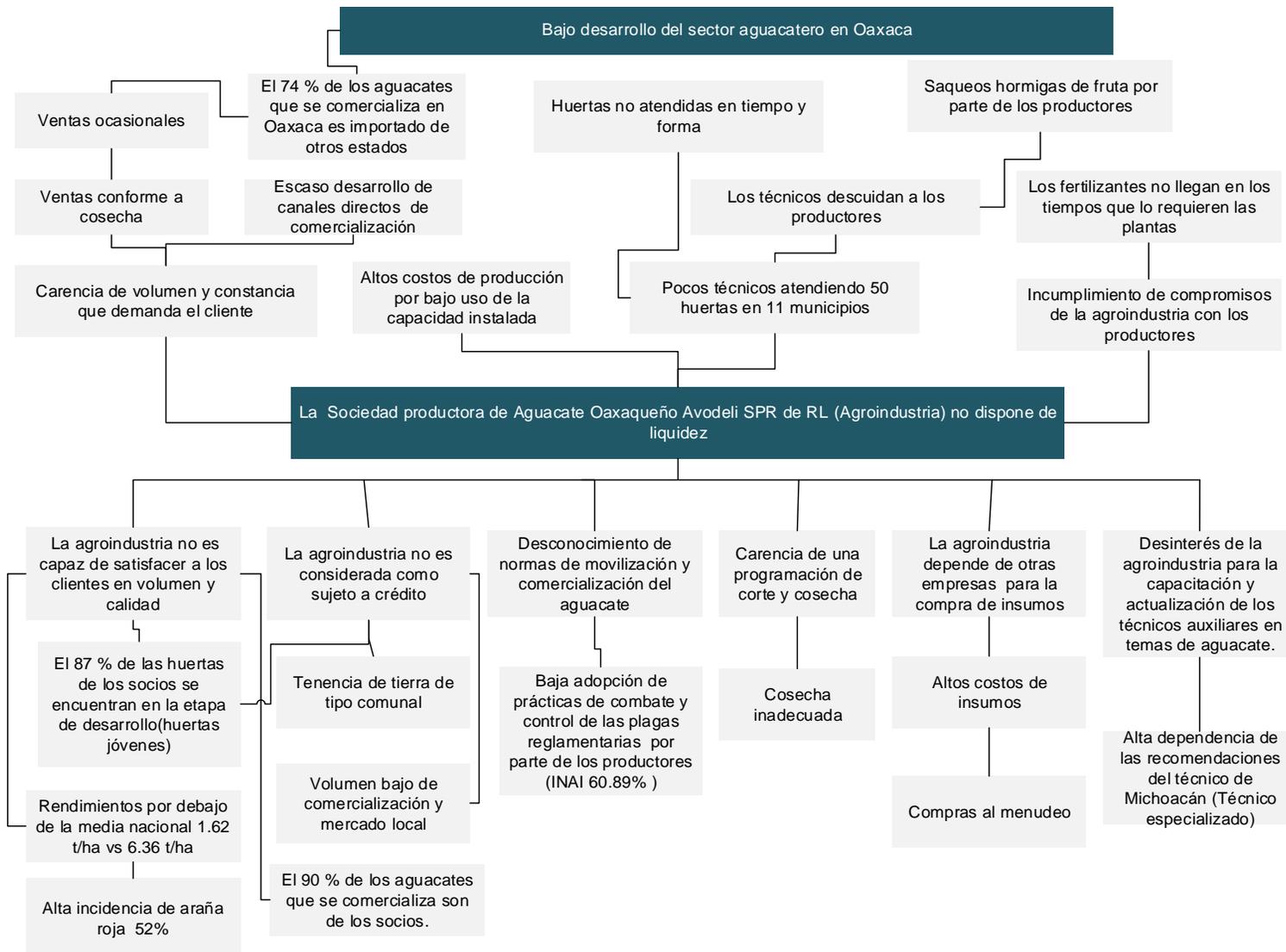


Figura 22.Árbol de problemas de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.

4.2.2.3 Árbol de objetivos

Consiste en hacer el árbol de problemas, un árbol de objetivos en donde se muestren las posibles situaciones futuras.

Derivado del análisis del árbol de problemas, se logró identificar las principales causas, de las cuales fueron planteadas algunas alternativas para resolverlas (figura 23).

Por otra parte, en la figura 24, se ilustra la valoración de alcanzar los objetivos por parte de la agroindustria en una escala de evaluación de: Alto, Medio y Bajo; donde Alto: significa que la agroindustria puede alcanzar estos objetivos a corto y mediano plazo, mediante la implementación de algunos programas. Medio: indica que la agroindustria puede alcanzar estos objetivos a largo plazo. Bajo: señala que estos objetivos no dependen directamente de la agroindustria sino de factores externos.

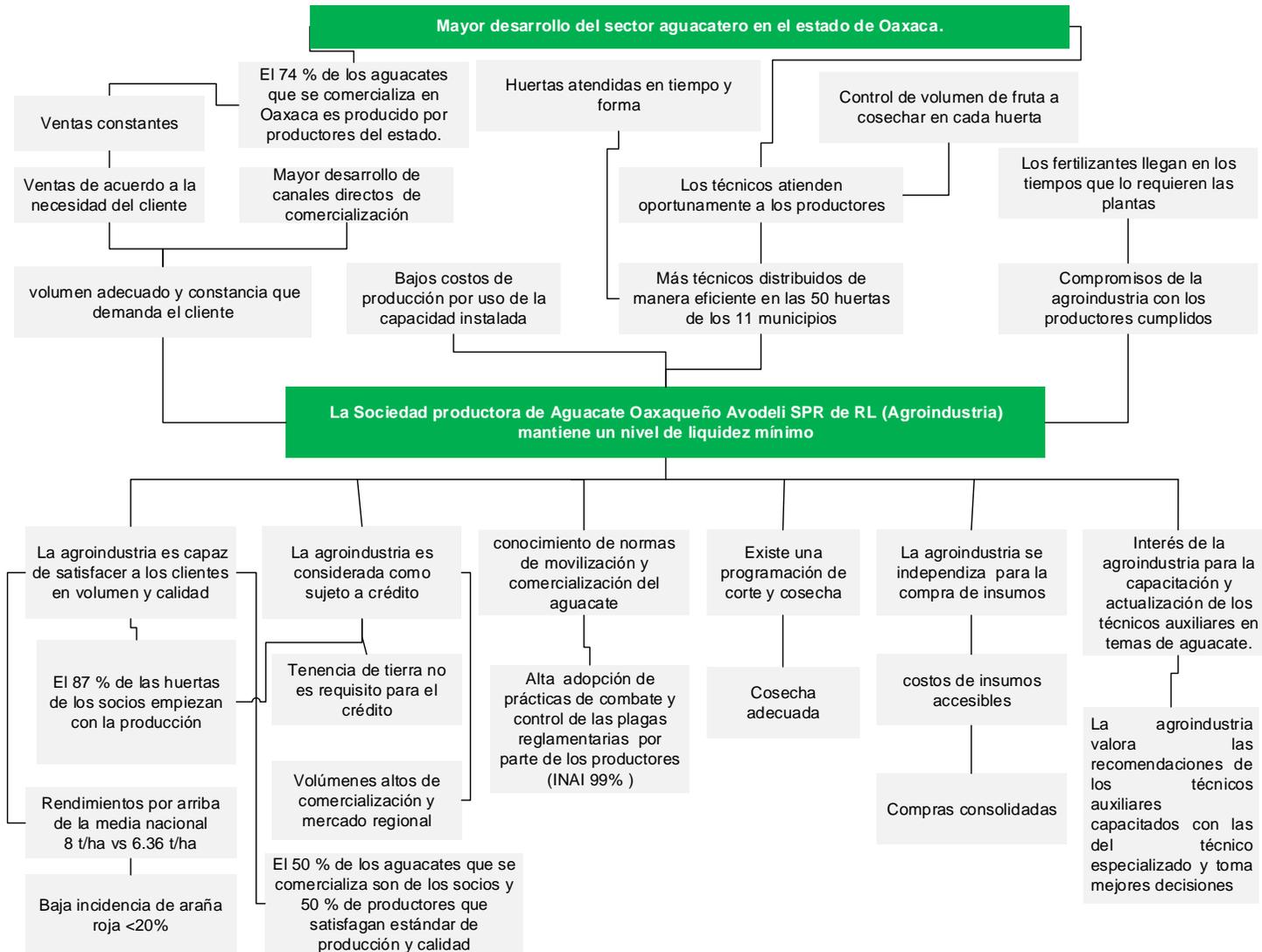


Figura 23.Árbol de objetivos de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.

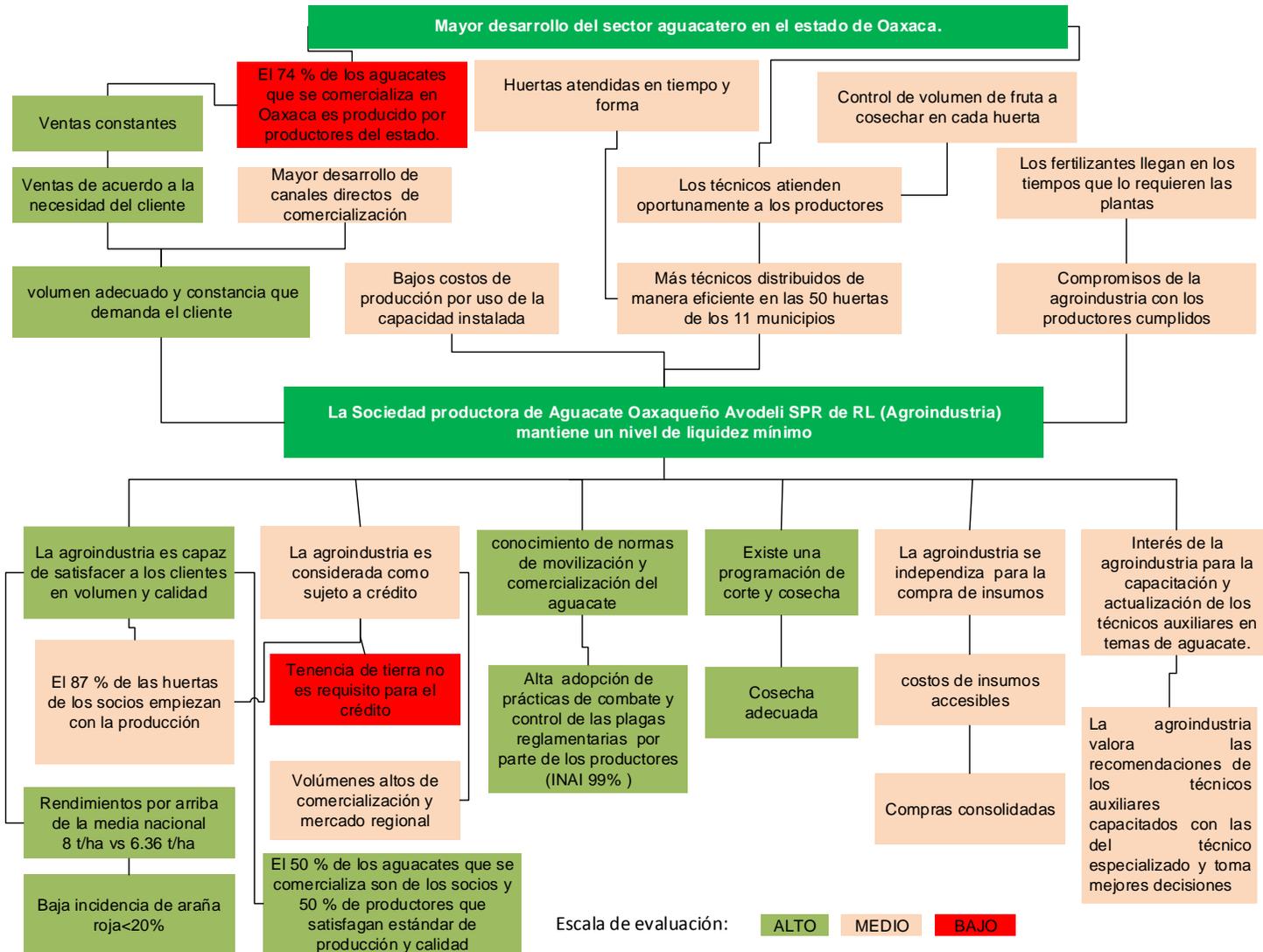


Figura 24. Análisis de Alternativas de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.

4.2.3 Agenda estratégica

4.2.3.1 Análisis de medios (Alternativas)

El análisis de medios sirve para analizar con cuales medios o alternativas se va a trabajar (Gómez Montenegro et al., 2016).

Para alcanzar los objetivos descritos en el árbol de objetivos se plantearon 3 alternativas, las cuales se describen en el cuadro 5.

Cuadro 5. Criterios y calificación para la selección de alternativas.

CRITERIOS	La agroindustria es capaz de satisfacer a los clientes en volumen y calidad	Conocimiento de normas de movilización y comercialización del aguacate	Programación de corte y cosecha
Participación de los productores	2	2	3
Interés de la agroindustria	3	3	3
Capacidad para acceder a los recursos financieros, materiales y humanos	3	2	2
Congruencia del costo-beneficio	3	2	3
Viabilidad de acuerdo con el Objetivo Central	3	2	2
Factibilidad de alianzas	3	2	2
Contribución a los impactos esperados	3	2	3
TOTAL	20	15	18

*Escala de evaluación: 3 Alto, 2 Medio, 1 Bajo

Para poder decidir qué alternativa atender a corto plazo se establecieron criterios y calificaciones, tomando en cuenta, la participación de los productores, interés de la agroindustria, capacidad para acceder a recursos financieros, materiales y humanos, costos, viabilidad de acuerdo con el objetivo central, factibilidad de alianzas y la contribución a los impactos esperados.

De acuerdo con la valoración realizada en el cuadro 5, la alternativa 1 y 2 resultan las más convenientes para ser atendidas en la agenda estratégica de la agroindustria a corto plazo y mediano plazo.

4.2.3.2 Matriz de marco lógico

El objetivo de la matriz marco lógico (MML) es dar estructura al proceso de planificación y comunicar la información esencial de un proyecto. La MML presenta una forma resumida los aspectos más importantes del proyecto, muestra cuatro columnas: Resumen narrativo, indicadores verificables objetivamente, medios de verificación y supuestos (Gómez Montenegro et al., 2016).

Con el objetivo de llevar a cabo un plan de mejora se plantea la siguiente agenda estratégica de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli, y con la información previa analizada de las alternativas a atender, se propone la siguiente matriz de marco lógico.

Cuadro 6. Matriz de Marco Lógico.

Resumen narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin: Contribuir al desarrollo del sector aguacatero en Oaxaca			
Propósito: Mantener un nivel mínimo de liquidez para la Sociedad Productora de aguacate Oaxaqueño	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relación beneficio/costo ✓ Margen bruto ✓ Estado de flujos de efectivo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bitácoras ✓ Recibos ✓ Facturas ✓ Registros contables 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La tendencia del consumo del aguacate va en aumento ✓ Precios de venta y de insumos mantienen tendencia de los últimos años.
Componentes: 1. La agroindustria es capaz de satisfacer a los clientes en volumen y calidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toneladas vendidas mensualmente ✓ Número de clientes leales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registros de ventas ✓ Facturas ✓ Recibos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Precios de ventas se mantienen estables ✓ El consumo del aguacate se mantiene
Actividades componente 1: 1.1 Desarrollar un programa de proveedores independientes (productores independientes)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Padrón de productores que satisfagan estándares de producción y calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recibos de compra ✓ Registros técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Productores independientes acuerdan precios y reglas claras de pago y entrega.

confiables para la agroindustria.			
1.2 Asistencia técnica continua a huertas de los proveedores actuales para incrementar rendimientos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de huertas asistidas al mes. ✓ Número de productores capacitados. ✓ kg/árbol 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bitácoras de campo ✓ Reportes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los productores se interesan en el manejo adecuado de sus huertas. ✓ Las huertas tienen mayor producción.
1.3 Implementación de un programa nutricional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cantidad de productos utilizados por etapa fenológica del cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registros de productos entregados al productor 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los productores llevan a cabo la nutrición programada en sus huertas. ✓ La agroindustria cuenta con capital para invertir en los insumos y proporcionarlos a los productores asociados.
1.4 Capacitación para el combate y control de la araña roja y cristalina.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de huertas con baja incidencia de araña roja y cristalina < 20%. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reportes ✓ Lista de asistencia ✓ Número de huertas con control 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los productores atienden las indicaciones del combate y control de la araña roja y cristalina.
1.5 Elaboración de un proyecto de inversión para una empacadora	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyección de ingresos y egresos. ✓ Punto de equilibrio ✓ Flujo de efectivo del proyecto ✓ Valor Actual Neto (VAN) ✓ Relación B/C ✓ Tasa de Rentabilidad (TIR) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documento técnico o proyecto de inversión 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La agroindustria proporciona la información necesaria para la elaboración del proyecto. ✓ En el diagnóstico de la agroindustria muestra la necesidad de la instalación de una empacadora. ✓ Clientes que demandan cantidades superiores a 5 toneladas por semana clasificadas, establecen cartas o contratos de intención de compra.
2. Conocimientos de normas de movilización y comercialización de aguacate	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de productores proveedores de la agroindustria que cumplen las normas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bitácoras ✓ Talonarios de compra ✓ Documentación fitosanitaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los productores comprenden la importancia de seguir y acatar las normas.
Actividades componentes 2: 2.1 Realización de cursos teóricos y prácticos en buenas prácticas de cosecha.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de huertas que cuentan con buenas prácticas de cosecha 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reportes e informes del asesor técnico. ✓ Listas de asistencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los productores ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante los cursos de capacitación.
2.2 Cursos de capacitación a productores proveedores de la agroindustria sobre normas de movilización y comercialización del aguacate.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de productores capacitados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Listas de asistencia. ✓ Reportes técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los productores proveedores de la agroindustria asisten a los cursos de capacitación al ser uno de los requisitos que establece la agroindustria. ✓ Los productores independientes asisten también a los cursos de

			capacitación al ser un tema de interés general.
2.3 Capacitación en combate y manejo de plagas del aguacatero	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta adopción de prácticas de combate y control de las plagas reglamentarias por parte de los productores (INAI 99%) ✓ Número de productores que adoptan la innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Línea base ✓ Línea final ✓ Reportes técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En las huertas de los productores se realizan prácticas de combate y control de plagas del aguacatero.
3 Existe una programación de corte y cosecha	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kilogramos cosechados por mes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formatos de producción ✓ Talones de compra 	Los productores llevan un registro de sus cosechas. La agroindustria lleva un control de corte y cosecha por huerta y por productor.
Actividades componentes 3: 3.1 Capacitación a los productores para llevar el control y registro de sus cosechas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de productores que asisten a la capacitación. ✓ Número de productores que llevan un control de sus cosechas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de asistencia ✓ Formatos de producción 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los productores asisten a los cursos de capacitación y ponen en práctica lo aprendido.
3.2 Asesoría técnica en el manejo de los flujos de floración.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de floraciones presentes en las huertas de los productores. ✓ Número de técnicas aplicadas para la inducción floral 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formatos de registro. ✓ Reportes técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los productores se interesan en el manejo de los flujos de floración en sus huertas.

De acuerdo con la agenda estratégica en la matriz planteada se tiene como objetivo mantener un nivel mínimo de liquidez para la agroindustria, para ello se sugiere como principal componente hacer que la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli sea capaz de satisfacer a los clientes actuales y potenciales en volumen y calidad esto con el propósito de mejorar los ingresos de la misma, para ello plantea desarrollar cinco actividades claves, las cuales son: desarrollar un programa de proveedores confiables con productores independientes; realizar asistencia técnica de manera más continua a las huertas de los productores asociados para incrementar rendimientos; implementación de un programa nutricional; capacitación para el combate y control de la araña roja y cristalina, que incide en la producción ; y la elaboración de un proyecto de inversión para una empacadora.

Para lograr el objetivo de la agenda, se analizan en los siguientes apartados dos estrategias de intervención (estrategia de desarrollo de proveedores sostenibles e inversión en una empacadora de aguacate *Hass*) para la agroindustria.

4.3 Estrategia de intervención: desarrollo de proveedores sostenibles

Dado que la proveeduría aparece como uno de los puntos importantes a atender en la agenda estratégica a corto plazo, a continuación, se analiza a detalle su funcionamiento y factibilidad.

Como se vio en el apartado de proveedores, Avodeli maneja un esquema de agricultura bajo contrato innovador (figura 25), ya que ofrece al productor plantas, insumos, sistema de riego y asistencia técnica, a cambio el productor debe entregar el 50 % de su producción y el otro 50% lo puede vender a Avodeli o a otros compradores.

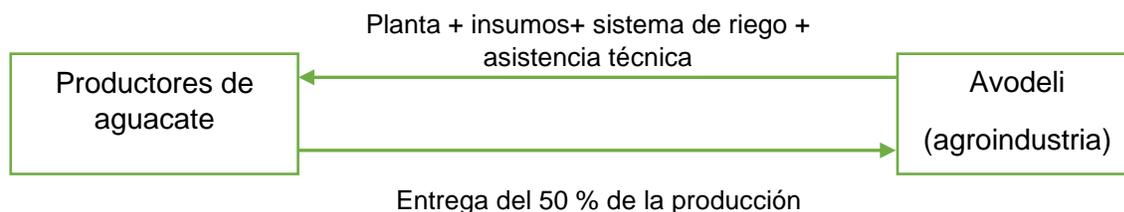


Figura 25. Producción bajo contrato con financiamiento agroindustrial.

Bajo este esquema de producción podemos encontrar las siguientes ventajas y desventajas tanto para el productor como la agroindustria (cuadro 7).

Cuadro 7. Ventajas y desventajas de la producción bajo contrato que maneja Avodeli.

Participantes	Ventajas	Desventajas o riesgos
Productor	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Suministro de plantas de calidad. ♣ Suministro de insumos. ♣ Seguridad del mercado. ♣ Asesoría técnica. ♣ Libertad de decidir el destino del 50 % de la producción (venta a la agroindustria con precios vigente al mercado o venta a terceros). 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Atraso de pagos ♣ Incumplimiento de proveeduría de insumos en tiempo y forma. ♣ Asistencia técnica deficiente. ♣ Distorsión del contrato.
Agroindustria (Avodeli)	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Provisión de materia prima de calidad. ♣ Reducción en costos de mano de obra. ♣ Acceso a tierras aptas para el cultivo de aguacate. ♣ Entregas de aguacate uniforme. ♣ Se comparten riesgos. ♣ Poder de articulación de cadena productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Desvío de cosechas. ♣ Orientación de insumos hacia otros fines.

Por otra parte, para ilustrar mejor este esquema de producción en el cuadro 8, se analiza el costo por hectárea para el manejo de la huerta a través de los años proyectado a 30 años que dura el contrato entre la agroindustria y el productor. Los costos que aparecen reflejados para la agroindustria incluyen solo los costos variables (plantas, sistema de riego, materiales para control de plagas e insumos, fertilizantes, equipo para corte, costo de corte y costo de traslado) sin considerar costos de gestión. Mientras que para el productor incluye los costos de la mano de obra para su establecimiento, mantenimiento y manejo del cultivo, cabe resaltar que en este costo se excluye el valor de la tierra o parcela.

Cuadro 8. Flujo de efectivo y rentabilidad de la producción de una hectárea de aguacate Hass bajo contrato entre Avodeli y productores.

CONCEPTOS / AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10-30
Ingreso Avodeli				\$ 63,600	\$ 127,200	\$ 190,800	\$ 254,400	\$ 254,400	\$ 254,400	\$ 254,400
Ingreso Productor				\$ 63,600	\$ 127,200	\$ 190,800	\$ 254,400	\$ 254,400	\$ 254,400	\$ 254,400
(=) INGRESOS TOTALES				\$ 127,200	\$ 254,400	\$ 381,600	\$ 508,800	\$ 508,800	\$ 508,800	\$ 508,800
COSTOS Avodeli	\$ 118,282	\$ 37,981	\$ 38,361	\$ 74,324	\$ 47,192	\$ 109,274	\$ 48,140	\$ 48,622	\$ 76,984	\$ 49,599
COSTOS productores	\$ 67,270	\$ 40,400	\$ 40,804	\$ 41,212	\$ 41,624	\$ 42,798	\$ 42,461	\$ 42,885	\$ 43,314	\$ 43,747
(=) COSTOS TOTALES	\$ 185,552	\$ 78,381	\$ 79,165	\$ 115,536	\$ 88,816	\$ 152,071	\$ 90,601	\$ 91,507	\$ 120,298	\$ 93,346
Flujo de efectivo Avodeli	-\$118,282	-\$ 37,981	-\$ 38,361	-\$ 10,724	\$ 80,008	\$ 81,526	\$ 206,260	\$ 205,778	\$ 177,416	\$ 204,801
Flujo de efectivo productor	-\$ 67,270	-\$ 40,400	-\$ 40,804	\$ 22,388	\$ 85,576	\$ 148,002	\$ 211,939	\$ 211,515	\$ 211,086	\$ 210,653
FLUJO DE EFECTIVO	-\$185,552	-\$ 78,381	-\$ 79,165	\$ 11,664	\$ 165,584	\$ 229,529	\$ 418,199	\$ 417,293	\$ 388,502	\$ 415,454

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con el cuadro anterior, se tiene que la agroindustria requiere una inversión de \$205,348 pesos en los primeros 4 años por cada hectárea que quiera sumar a su proveeduría bajo contrato. Sin embargo, el proyecto bajo este esquema resulta rentable tanto para el productor como para la agroindustria con una tasa de rentabilidad para el productor del 47%, 34 % para la agroindustria y para el proyecto es del 40%. Con esto, podemos señalar que es uno de los pocos esquemas de trabajo en el estado bajo el enfoque de ganar-ganar, ya que es atractivo para el productor y para la agroindustria.

Al analizar el esquema de trabajo con una superficie de una hectárea, hasta aquí, no existe mayores complicaciones para la agroindustria. Sin embargo, es importante analizar con las superficies actuales que se tiene de proveeduría.

Teniendo en cuenta los costos de inversión que le implica a la agroindustria mantener una huerta de una hectárea, a continuación, se analiza las superficies actuales de proveeduría por edad de plantación y su proyección con un crecimiento

anual constante igual a 17 hectáreas (cuadro 9). Con los datos del cuadro 8 y las proyecciones de área de abasto del cuadro 9, se realiza una proyección de los flujos de efectivo para la agroindustria (cuadro 10).

Cuadro 9. Proyección de la superficie de la proveeduría bajo contrato de Avodeli.

Edad de las plantaciones (años)	Superficie (hectáreas)											
	Año 2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	2	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
2	11	2	2	17	17	17	17	17	17	17	17	17
3	23	11	2	2	17	17	17	17	17	17	17	17
4		23	11	2	2	17	17	17	17	17	17	17
5			23	11	2	2	17	17	17	17	17	17
6				23	11	2	2	17	17	17	17	17
7					23	11	2	2	17	17	17	17
8						23	11	2	2	17	17	17
9							23	11	2	2	17	17
10								23	11	2	2	17
11									23	11	2	2
12										23	11	2
13											23	11
14												23
15												
Total	36	38	55	72	89	106	123	140	157	174	191	208

Nota: Los datos sombreados en amarillo son históricos y en verde son datos proyectados, suponiendo un crecimiento anual de 17 ha por año. Fuente: elaboración propia con datos de Avodeli, 2019.

Cuadro 10. Proyección de los flujos de efectivo de Avodeli con base a los cuadros 8 y 9 para Avodeli

Edad de la plantación	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	-\$ 236,564	-\$ 236,564	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794	-\$ 2,010,794
2	-\$ 417,791	-\$ 75,962	-\$ 75,962	-\$ 645,677	-\$ 645,677	-\$ 645,677	-\$ 645,677	-\$ 645,677	-\$ 645,677	-\$ 645,677	-\$ 645,677	-\$ 645,677
3	-\$ 882,299	-\$ 421,969	-\$ 76,722	-\$ 76,722	-\$ 652,134	-\$ 652,134	-\$ 652,134	-\$ 652,134	-\$ 652,134	-\$ 652,134	-\$ 652,134	-\$ 652,134
4		-\$ 246,662	-\$ 117,969	-\$ 21,449	-\$ 21,449	-\$ 182,315	-\$ 182,315	-\$ 182,315	-\$ 182,315	-\$ 182,315	-\$ 182,315	-\$ 182,315
5			\$ 1,840,192	\$ 880,092	\$ 160,017	\$ 160,017	\$ 1,360,142	\$ 1,360,142	\$ 1,360,142	\$ 1,360,142	\$ 1,360,142	\$ 1,360,142
6				\$ 1,875,108	\$ 896,791	\$ 163,053	\$ 163,053	\$ 1,385,949	\$ 1,385,949	\$ 1,385,949	\$ 1,385,949	\$ 1,385,949
7					\$ 4,743,975	\$ 2,268,858	\$ 412,520	\$ 412,520	\$ 3,506,416	\$ 3,506,416	\$ 3,506,416	\$ 3,506,416
8						\$ 4,732,903	\$ 2,263,562	\$ 411,557	\$ 411,557	\$ 3,498,233	\$ 3,498,233	\$ 3,498,233
9							\$ 4,080,572	\$ 1,951,578	\$ 354,832	\$ 354,832	\$ 3,016,075	\$ 3,016,075
10								\$ 4,710,425	\$ 2,252,812	\$ 409,602	\$ 409,602	\$ 3,481,619
11									\$ 3,267,817	\$ 1,562,869	\$ 284,158	\$ 284,158
12										\$ 4,687,495	\$ 2,241,846	\$ 407,608
13											\$ 4,675,858	\$ 2,236,280
14												\$ 4,016,546
15												
TOTAL(A)	-\$ 1,536,654	-\$ 981,157	-\$ 441,254	\$ 558	\$ 2,470,729	\$ 3,833,910	\$ 4,788,928	\$ 6,741,250	\$ 9,048,605	\$ 13,274,619	\$ 16,887,359	\$ 19,702,105

De acuerdo con el cuadro 10 podemos apreciar que con las superficies actuales de proveeduría en este año (2019), en efecto la agroindustria aún no tiene utilidades para cumplir con sus compromisos con los productores asociados, pero a

partir del 2021 ya habría utilidades. Sin embargo, el cuadro 10 no refleja los costos de gestión de la proveeduría que es un factor clave para el éxito y buen manejo de este esquema de trabajo como se mostró en la red de innovación técnica.

Es por ello, que a continuación se analiza los costos de gestión de proveeduría por año, partiendo de los datos del 2018 proporcionados por la agroindustria.

Cuadro 11. Costo de gestión de proveedores por año.

Concepto	Unidad de medida	Precio unitario	Cantidad/año	Importe
Técnico de campo	Salario mensual	\$ 10,000.00	12	\$ 120,000
Auxiliar Técnico	\$/ha	\$ 1,800.00	55	\$ 99,000
Consultoría Especializada	\$/consultoría	\$ 25,000.00	3	\$ 75,000.00
Gastos de Vehículo	\$/ha	\$ 2,000.00	55	\$ 110,000.00
Gastos de oficina	\$/ha	\$ 2,000.00	55	\$ 110,000.00
Total				\$ 514,000.00

Fuente: Avodeli 2019

Los costos fijos de la gestión son el salario del técnico de campo y gastos de consultoría especializada, los otros conceptos van variando de acuerdo con las superficies. Es decir, si se quiere aumentar más superficies se tendría que considerar también en la contratación de otro técnico auxiliar, vehículos y más gastos de oficina. Ya que una gran parte del éxito del trabajo y rendimiento del cultivo depende de este rubro.

Teniendo los costos de inversión para la plantación, mantenimiento, manejo por superficie y costos de gestión de proveeduría, se procede a analizar las necesidades de financiamiento que requiere la agroindustria para el capital de trabajo destinado a proveedores (cuadro 12).

Cuadro 12.Necesidades de financiamiento de Avodeli para capital de trabajo destinado al desarrollo de proveedores.

Concepto	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Flujo de Efectivo Avodeli por apoyo a parcelas	-\$ 1,536,654	-\$ 981,157	-\$ 441,254	\$ 558	\$ 2,470,729	\$ 3,833,910	\$ 4,788,928	\$ 6,741,250
Costo de Gestión proveeduría total	-\$ 403,800	-\$ 415,400	-\$ 514,000	-\$ 612,600	-\$ 711,200	-\$ 809,800	-\$ 908,400	-\$ 1,007,000
Flujo de efectivo neto de Avodeli	-\$ 1,940,454	-\$ 1,396,557	-\$ 955,254	-\$ 612,042	\$ 1,759,529	\$ 3,024,110	\$ 3,880,528	\$ 5,734,250
Flujo de efectivo Acumulado (recuperación de la inversión)	-\$ 1,940,454	-\$ 3,337,010	-\$ 4,292,265	-\$ 4,904,307	-\$ 3,144,778	-\$ 120,668	\$ 3,759,861	\$ 9,494,111

	2025	2026	2027	2028
	\$ 9,048,605	\$ 13,274,619	\$ 16,887,359	\$ 19,702,105
	-\$ 1,105,600	-\$ 1,204,200	-\$ 1,302,800	-\$ 1,401,400
	\$ 7,943,005	\$12,070,419	\$15,584,559	\$ 18,300,705
	\$ 17,437,116	\$29,507,535	\$45,092,094	\$ 63,392,799

De acuerdo con los análisis desarrollados anteriormente y con el cuadro 12 podemos confirmar que el modelo de proveeduría que maneja Avodeli es rentable, sin embargo, está creciendo de manera improvisada, lo cual le ha provocado problemas de liquidez, trayendo como consecuencia la saturación de trabajo a los técnicos, incumplimiento de los compromisos de la agroindustria para la provisión de insumos y asistencia técnica en tiempo y forma a las huertas de los productores como se observó en el árbol de problemas. Es así entonces que Avodeli debe de gestionar de manera estratégica su crecimiento para no sacrificar el soporte técnico, que está ligado directamente a la calidad, manejo adecuado de las huertas y control de la cosecha.

En el cuadro 12, se puede apreciar que, si Avodeli decide seguir creciendo con la misma superficie del año 2019 con 17 hectáreas anualmente, se tiene que en el 2020 se requerirá de un capital de \$4,904,307 pesos para seguir desarrollando el programa de proveedores y al mismo tiempo atender las huertas actuales, la cual en este año la agroindustria no dispone de la liquidez sino hasta el año 2023. Sin embargo, si la agroindustria decide ya no invertir en más superficies en el año 2020 se requerirá de \$2,794,913 pesos y en año 2021 ya se tendrá la liquidez suficiente para operar de manera adecuada en la atención de las huertas. Con estos datos podemos sugerir a la agroindustria que la estrategia que mejor se adecua a sus necesidades actuales, es dejar de crecer hasta el año 2022. La otra estrategia que se sugiere es que la agroindustria consiga un crédito a corto plazo para atender de manera urgente los compromisos con los productores al menos para el año 2020, ya que la tasa de rentabilidad del proyecto con crecimiento de 17 ha anualmente es del 39 % y sin crecimiento es del 58%.

De acuerdo con el análisis anterior podemos apreciar que el año 2020 es crítico para la agroindustria, ya que, si no cuenta con capital para gestionar de manera adecuada su proveeduría, los principales efectos que tendría son; bajo rendimiento, baja calidad de la fruta, prevalencia de plagas y fuga de cosechas, en el caso extremo salida de proveedores por incumplimiento de compromisos de la agroindustria, la cual provocaría pérdidas a ambas partes. Es por ello, que la recomendación que se hace a la agroindustria es ir creciendo de a poco conforme se tenga utilidades.

En síntesis, si la agroindustria logra conseguir liquidez para cumplir sus compromisos con los productores y seguir la estrategia del desarrollo de proveedores de manera sostenible a corto plazo, puede atender la siguiente estrategia que se presenta a continuación, a mediano plazo para completar la cadena productiva del aguacate.

4.4 Estrategia de intervención: inversión en una empacadora de aguacate

Hass

De acuerdo con la agenda estratégica la elaboración de un proyecto de inversión para una empacadora es otra de las actividades que se plantea para que la agroindustria sea capaz de satisfacer a los clientes en volumen y calidad, es por ello, por lo que a continuación, se desarrolla el proyecto.

4.4.1 Antecedentes y justificación del proyecto

Actualmente la agroindustria no es capaz de satisfacer a los clientes en volumen, entrega regular y calidad. La forma de venta es conforme a disponibilidad de cosecha, esto ha provocado que en algunos meses no se tenga materia prima, además, no se tiene un espacio adecuado para almacenarlo y seleccionarlo.

Por otra parte, se ha tenido un primer acercamiento con algunos clientes potenciales que demandan de 4 a 25 toneladas semanales de calidad de exportación.

Considerando, que actualmente se cuenta con un 59 % de aguacate con calidad de exportación (Super-Extra, Extra y Primera), y el volumen de producción aumentará en los próximos tres años, se requiere aprovechar la oportunidad de mercado que se tiene y mejorar los precios actuales de venta. Esto significa una gran ventaja para la agroindustria de atender dicho mercado, sin embargo, esto no se puede lograr a corto plazo, si no se cuenta con una empacadora, en donde se pueda recibir el aguacate que se acopie de los productores para efectuarles los muestreos correspondientes a la detección de plagas cuarentenarias, así como lo relativo a otras plagas y enfermedades, para posteriormente realizar el procesamiento de la fruta para su empaque, conservación y transporte.

La instalación de una empacadora no es solo para ofrecer calidad, sino también permitirá juntar la materia prima para reunir el volumen que demanda el cliente

4.4.2 Estrategia organizativa

La Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada, está conformada actualmente por 10 socios.

La máxima autoridad es la Asamblea General de Socios, le sigue el Consejo de Administración, la cual está integrado por un presidente, secretaria y tesorera. También se cuenta con un Consejo de vigilancia. El presidente del Consejo de Administración cuenta con habilidades empresariales.

La visión que tiene el proyecto de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli es posicionarse como un importante proveedor del fruto de aguacate a nivel nacional en el largo plazo.

Es por ello, que la Sociedad coordina acciones colectivas con productores de aguacate mediante contratos. Desde el inicio del proyecto se ha trabajado con los productores con un enfoque empresarial, ya que se les planteo que, si realmente quieren ser buenos productores y tener una fuente de ingreso rentable, es necesario asumir el compromiso e invertirle tiempo al manejo de las huertas de aguacate, así como llevar un control y registro de sus actividades.

Además, a los productores se les brinda capacitación y asistencia técnica en sus huertas por parte de los técnicos de Avodeli.

4.4.3 Estrategia de abasto

i. Factibilidad de producción

Algunos estudios indican, que la producción promedio de un árbol de aguacate a los 3 años es de 22 kg, edad en la que empieza a producir y de 300kg/árbol a los 8 años que es cuando se estabiliza la producción (Romero Rodríguez, 2011). Por otra parte, en Oaxaca se tiene datos de algunos productores entrevistados, que la producción en el tercer año es de 30 kg/árbol y en el séptimo se tiene un promedio de 100 kg/árbol.

La Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli tiene en 14 comunidades árboles de distintas edades como se muestra en el cuadro 13.

Cuadro 13. Número de árboles que cuenta el proyecto Avodeli por lo Localidad y por edad (años).

LOCALIDADES	Edad (años)				
	5	4	3	2	1
CHILAPA DE DIAZ					1000
EL POTRERO, SOLA DE VEGA				650	200
LLANO DE LEON	355	330			
MIGUEL HIDALGO HUITEPEC	830	250		100	2430
RIO HUMO, TEXTITLÁN	1120	2560			600
SAN AGUSTIN, SOLA DE VEGA			850		200
SAN ESTEBAN AMATLÁN	2310				20
SAN FELIPE ZAPOTITLÁN	380	230			80
SAN FRANCISCO SOLA	35				9
SAN MIGUEL ALOPAM		200			350
SAN MIGUEL QUETZALTEPEC	1371	900			520
SAN TOMAS TAMAZULAPAM	370				20
SANTIAGO AMOLTEPEC	1287			100	1292
SANTIAGO TEXTITLAN	1310				120
Núm. de árboles/Edad (Total)	9,368	4,470	850	850	6,841

ii. Mecanismos para asegurar el abasto (Precio y mecanismo de compra)

Avodeli recientemente empezó a comprar aguacate a productores independientes del estado, que no están asociados bajo contrato. Para poder comprarles, a los productores se le pide una caja de 10 kg como muestra, para valorar la maduración en un lapso de 12 a 15 días. Otro de los requisitos es que sea fruta con bajo porcentaje de roña y sin barrenador. Si la fruta cumple un proceso de maduración uniforme durante el lapso otorgado, se avisa al productor para acordar la compra; en huerta del productor o en el sitio de acopio de Avodeli. Al igual que con los proveedores bajo contrato, se compra el aguacate de acuerdo con el precio sugerido por la CONAPA en huerta y si el productor vende a pie del sitio de comprador se aumenta de \$2.00/kg

iii. Programa de abastecimiento

Para el abasto de materia prima a la empacadora se debe de tener las siguientes consideraciones:

Manejo de los flujos de floración en las diferentes zonas altitudinales: Alta, intermedia y baja

De acuerdo con los estudios realizados en Michoacán, la floración en el aguacate ocurre durante diez meses del año y suelen presentarse hasta cuatro flujos de floración en un mismo árbol o huerto: loca, avanzada, normal y marceña. Los distintos flujos de floración y su traslape entre las distintas zonas de altura, hacen posible que en Michoacán se coseche aguacate *Hass* todo el año. La cosecha obtenida en la región puede estar integrada por fruto procedente de las distintas floraciones y en las siguientes proporciones: loca=5-20%, avanzada=10-25%, normal= 60-80% y marceña=15-30%(Tapia Vargas, Larios Guzmán, & Barrada Miranda, 2012).

En Michoacán, la altura a la que se encuentran establecidos los huertos de aguacate es determinante para su comportamiento fenológico, influyendo significativamente en los ciclos reproductivos. Por lo que, la región aguacatera de Michoacán ha sido dividida en zonas, según los rangos de altitud. En las zonas de mayor altitud(>2000msnm) ocurren temperaturas más bajas que en las zonas intermedias (1500 a 2000 msnm) y bajas (<1500 msnm) (Salazar-García, Zamora-Cuevas, & Vega-López, 2005), como se aprecia en la figura 26.

Zona	Periodos de floración											Periodos de cosecha												
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Alta (> 2000 m)																								
Loca		■	■	■											■	■	■							
Avanzada				■	■	■										■	■	■						
Normal						■	■	■										■	■	■				
Marceña									■	■	■											■	■	■
Intermedia (1500 a 2000 m)																								
Loca	■	■	■									■	■											
Avanzada				■	■										■	■								
Normal						■	■	■								■	■	■						
Marceña									■	■									■	■	■			
Baja (< 1500 m)																								
Loca	■	■										■	■											
Avanzada			■	■										■	■									
Normal					■	■										■	■	■						
Marceña								■	■									■	■					

Figura 26.. Periodos de floración y cosecha de acuerdo según la zona en que se localizan los huertos de aguacate Hass en Michoacán. Fuente: Salazar García, Zamora Cuevas, & Vega López, 2005.

La floración loca es la primera que ocurre y es la más extemporánea. Las observaciones indican que su ocurrencia y/o intensidad es afectada por la presencia de fruto en el árbol (de floraciones anteriores) y de la magnitud del descenso de las temperaturas (que promueven floración) en mayo-junio (Salazar, 2000). La intensidad de los flujos de floración subsecuentes depende de las condiciones ambientales, de la cantidad de fruto en desarrollo ($\geq 1/3$ del tamaño final) presente en el árbol y de la cantidad de fruto amarrado (cuajado) por la floración loca. La intensidad de cada flujo de floración y su respectivo amarre de fruto dependerá de la magnitud de los eventos precedente (Salazar-García et al., 2005).

Considerando lo anterior, las huertas de los productores asociados con Avodeli se localizan en los siguientes rangos de altura (msnm) como se observa en la figura 27, cabe mencionar que los datos de los periodos de cosecha son aproximaciones y pueden variar los meses de cosecha en Oaxaca, ya que las zonas productoras de Michoacán se encuentran en latitudes diferentes al estado.

Zonas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Localidades
Zona Alta>2000 msm													
Loca													MIGUEL HIDALGO HUIITEPEC
Aventajada													RIO HUMO, TEXTITLÁN
Normal													SAN AGUSTIN, SOLA DE VEGA
Marceña													SAN MIGUEL ALOAPAM
Intermedia 1500 a 2000 msm													
Loca													CHILAPA DE DIAZ
Aventajada													SAN ESTEBAN AMATLÁN
Normal													SAN FELIPE ZAPOTITLÁN
Marceña													SAN MIGUEL QUETZALTEPEC
													SAN TOMAS TAMAZULAPAM
													SANTIAGO AMOLTEPEC
													SANTIAGO TEXTITLAN
Baja<1500 msm													
Loca													EL POTRERO, SOLA DE VEGA
Aventajada													LLANO DE LEON
Normal													SAN FRANCISCO SOLA
Marceña													

Figura 27. Periodos de cosecha según la zona que se localizan los huertos de aguacate de productores asociados a Avodeli. Fuente: elaboración propia con datos de Avodeli.

La programación de abastecimiento se calculó para el 2021, año en que el 100 % de las huertas de los productores asociados se encuentren en producción, por lo que un árbol de aguacate en promedio estará produciendo 50 kg a los 4 años, 60kg a los 5, 80kg a los 6, 100 kg a los 7 y 120 kg de los 8 años en adelante, teniendo cuatro floraciones. Para la fruta loca se consideró un 5% de amarre, aventajada 10%, normal 60% y marceña 25 %. Considerando lo anterior se tiene el siguiente programa de abastecimiento mensual de materia prima para la empacadora.

Localidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CHILAPA DE DIAZ	7500	3125	3125	3125	3125	1250	1250	2500	2500	7500	7500	7500
EL POTRERO, SOLA DE VEGA	6125					1225	1225	2450	2450	9800	9800	6125
LLANO DE LEON	9450					1890	1890	3780	3780	15120	15120	9450
MIGUEL HIDALGO HUIITEPEC	50420	50420	50420	21008	21008	21008	21008	4202	4202	4202	12605	12605
RIO HUMO, TEXTITLÁN	84080	84080	84080	35033	35033	35033		7007	7007	7007	21020	21020
SAN AGUSTIN, SOLA DE VEGA	15600	15600	15600	6500	6500	6500		1300	1300	1300	3900	3900
SAN ESTEBAN AMATLÁN	41730	17388	17388	17388	17388	6955	6955	13910	13910	41730	41730	41730
SAN FELIPE ZAPOTITLÁN	10890	4538	4538	4538	4538	1815	1815	3630	3630	10890	10890	10890
SAN FRANCISCO SOLA	581.25					116.25	116.25	232.5	232.5	930	930	581.25
SAN MIGUEL ALOAPAM	7500	7500	7500	3125	3125	3125		625	625	625	1875	1875
SAN MIGUEL QUETZALTEPEC	42078	17533	17533	17533	17533	7013	7013	14026	14026	42078	42078	42078
SAN TOMAS TAMAZULAPAM	6810	2838	2838	2838	2838	1135	1135	2270	2270	6810	6810	6810
SANTIAGO AMOLTEPEC	33756	14065	14065	14065	14065	5626	5626	11252	11252	33756	33756	33756
SANTIAGO TEXTITLAN	24480	10200	10200	10200	10200	4080	4080	8160	8160	24480	24480	24480
Total kg/mes	341000	227285	227285	135352	138583	96772	34337	75344	94731	206227	232494	222800

Figura 28. Programa de producción mensual de acuerdo con tipo de floración. Fuente: elaboración propia con datos de Avodeli.

4.4.4 Estrategia comercial

i. Producto

Se ofrecerá aguacates que cumplan homogeneidad en textura, color y sabor, ya que a todas las huertas de los productores asociados se le aplica el mismo programa nutricional y paquetes tecnológicos. Se seguirá ofreciendo calibres y calidades de: Super extra (>266 g), Extra (211-265 g), Primera (171-210 g), Mediano (136-170 g), Comercial (85 -135 g) Canica (< 85 g), todos ellos libres de plagas y enfermedades de acuerdo a 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. Para el empaque de los aguacates se utilizarán cajas de cartón enceradas 10% para clientes que demandan calidades de exportación y cajas de plástico 90% procurando que cada caja sea homogénea y contenga aguacates que sean del mismo origen, variedad, calidad y calibre.

ii. Destino o plaza

La Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli, ha tenido contacto con algunos clientes potenciales que exigen calidades de exportación, los cuales se pretende atender con la instalación de la empacadora.

Cuadro 14. Clientes potenciales.

N°	Nombre	Cantidad que demanda	Frecuencia
1	La Canasta Gourmet (Puebla)	10 toneladas	Semanal
2	Isfan Shahid (Golfo Pérsico) Nauh Hernández Carreño	8 toneladas	2 veces por semana
3	(Oaxaca)	4 toneladas	Semanal
4	Nogales Produce Inc (EU)	25 toneladas	Semanal

Además, se contempla comercializar el aguacate a los principales centros turísticos del estado que demanda calidades Super-Extra, Extra y primera, principalmente a Hoteles y restaurantes. Y en los mercados públicos y regionales seguir abasteciendo calidades de Mediano, Comercial y Canica.

iii. Precios de venta

En los precios de venta a ofrecer del aguacate se usará la estrategia de seguimiento de precios. El precio de venta a establecer siempre será superior al precio de la central de abastos de Oaxaca.

iv. Difusión o promoción

La promoción que ofrece Avodeli a sus clientes es el aseguramiento de la calidad comprometida, ya que los aguacates que ofrece a la venta ya pasaron un proceso de evaluación de maduración de 12 a 15 días (esto lo aplican principalmente a proveedores nuevos que no están en el esquema de contrato con Avodeli). Los aguacates provenientes de las huertas de los proveedores de Avodeli cuentan con mayor uniformidad en la maduración y calidad debido a que se les da el mismo plan nutricional a todas las huertas. A los clientes que realizan compras mayores a 500 kg se les aplica un 10% de descuento.

En cuanto a la promoción de la marca "Avodeli", las cajas de aguacate, las camionetas que manejan los vendedores y el técnico cuentan con dicho Logo. En algunas ocasiones también patrocina a ciclistas para dar a conocer la marca.



Figura 29.Promoción de la marca "Avodeli".

4.4.5 Diseño técnico

4.4.5.1 Localización del proyecto

Macrolocalización

El proyecto se ubicará en el municipio de Zimatlán de Álvarez, región Valles Centrales. La localización del terreno es adecuada para el empaque, ya que se encuentra sobre dos vías de acceso importantes: la carretera 131, totalmente pavimentada que enlaza en el paraje la “Y” con la carretera federal núm.175, o bien por la carretera Oaxaca-Zaachila-Zimatlán. Asimismo, se encuentra en una ubicación apropiada para el traslado del aguacate de las diferentes regiones.

Además, cuenta con accesos a los siguientes mercados regionales como se muestra en el cuadro 15.

Cuadro 15.Ubicación de los mercados regionales a atender por el empaque.

Ubicación	Mercados	Distancia	Tiempo aproximado
Del Empaque a	Capital Oaxaqueña	29 km	≥1 h
	Miahuatlán	104 km	>1 h
	Salina Cruz	294 km	>5 h
	Huatulco	234 km	>5 h
	Tuxtepec	247 km	>5 h
	Puerto Escondido	315 km	>6 h
	Córdoba, Veracruz	365 km	>5 h
	Puebla	367 km	>5 h
	Tuxtla Gutiérrez Chiapas	556 km	>8 h

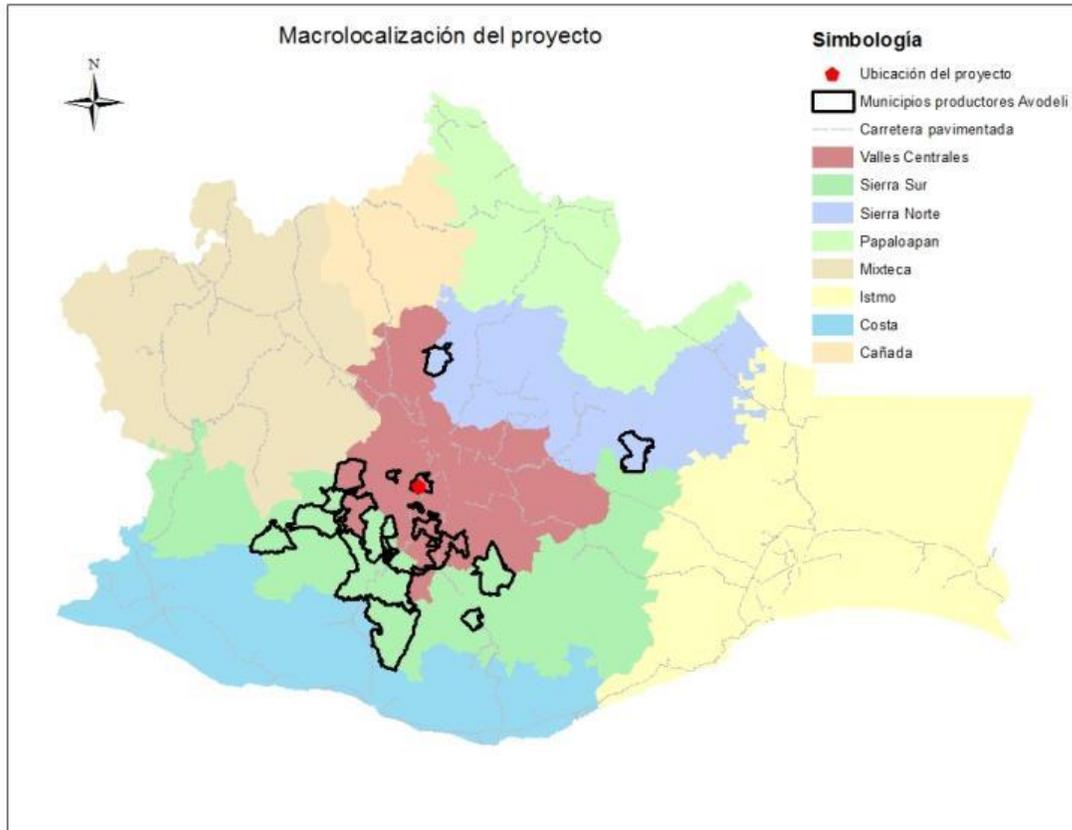


Figura 30. Macrolocalización del proyecto.

Elaboración propia con datos de INEGI y Avodeli

Microlocalización

El proyecto se localizará en la localidad de Santa María Vigallo, Zimatlán de Álvarez, en donde la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño cuenta con un terreno con medidas suficientes para la instalación de la empacadora.

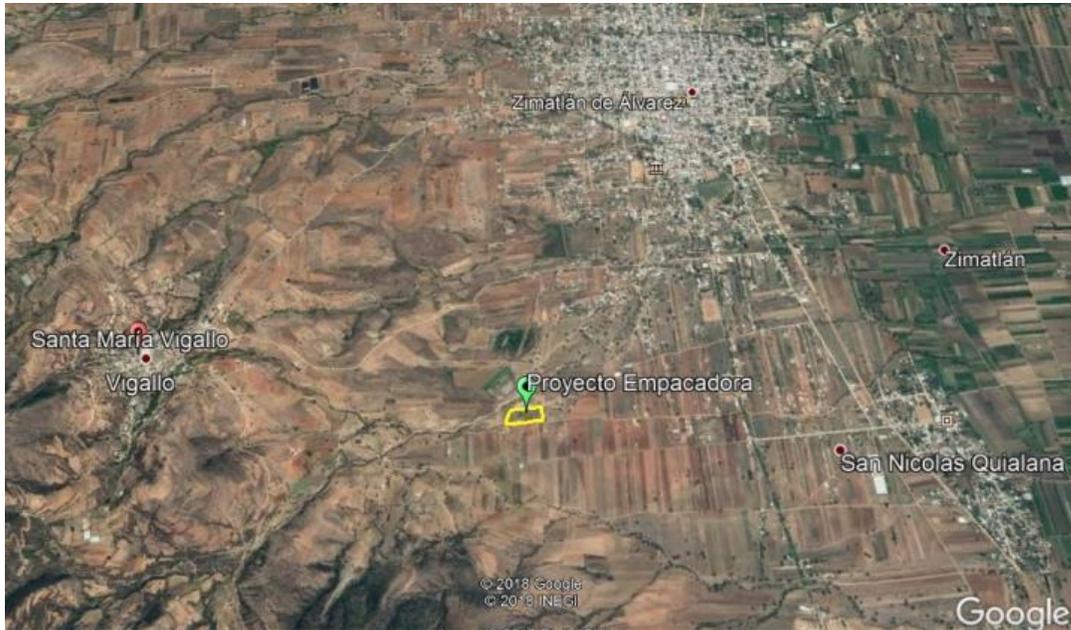


Figura 31. Microlocalización del proyecto.

Descripción del sitio

El terreno donde se instalará el proyecto tiene un área de 13, 201 m², para la empacadora solo se requerirá 2, 707 m².

En cuanto a las vías de acceso, el terreno se encuentra en medio de dos carreteras de terracería, la distancia del terreno a la carretera federal es de 1,770 m.

En la zona se cuenta con energía eléctrica trifásica y servicio de agua potable, además, se tiene un pozo profundo de agua, en el terreno.

4.4.5.2 Tamaño del proyecto

Factores condicionantes

En cuanto a mercado, actualmente se tiene un primer acercamiento con cuatro clientes potenciales que en total demandan 55 toneladas semanales. Para la estimación de la capacidad de producción de abasto de materia prima, se parte de que en 2019 se tiene 22,379 árboles de diferentes edades, para el 2021 se estima que el 100 % de los árboles se encuentren en producción teniendo una producción total de 2,032 toneladas con una producción promedio semanal de 42 toneladas y para 2030 se prevé una producción de 2,685 toneladas.

Considerando lo anterior, se instalará un cuarto de preenfriamiento con capacidad de 10 toneladas y una cámara de conservación con capacidad de 50 toneladas.

El tamaño técnico se define por la capacidad de empaque del aguacate que se planea exportar, y esto depende de la maquinaria a utilizar.

La maquinaria que se utilizará debe de tener una capacidad mínima de 1200 kg/h, tomando en cuenta que se trabajará en turnos de 8 horas diarias de lunes a viernes.

Cuadro 16.Capacidad de producción de la línea de empaque.

	Diario	Semanal	Mensual	Anual
Horas Laborales	8	40	160	1920
Días Laborales	1	5	20	240
Toneladas de aguacate	9.6	48	192	2304

Fuente: elaboración propia.

Programa de producción mensual

Se estima que para el 2021 el 100 % de las huertas de los productores asociados se encuentren en producción, por lo que un árbol de aguacate en promedio estará produciendo 50 kg a los 4 años, 60kg a los 5, 80kg a los 6, 100 kg a los 7 y 120 kg de los 8 años en adelante, teniendo cuatro floraciones. Para la fruta loca se consideró un 5% de amarre, aventajada 10%, normal 60% y marceña 25 %.

Cuadro 17.Proyección de producción mensual para 2021(t).

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
t/mes	341	227	227	135	139	97	34	75	95	206	232	223	2032
t/semana	85	57	57	34	35	24	9	19	24	52	58	56	508

De acuerdo con el cuadro anterior se tiene que al año la empacadora estará procesando 2032 toneladas y en promedio 42 t/semana. Por cada tonelada procesada únicamente el 72% se considera que pueda ser clasificada en un calibre de calidad de exportación(Guerrero Rojas, Reyes Chávez, & Villegas Guzmán, 2017).

Programa de producción anual

Considerando los datos anteriores de la programación mensual del 2021, se tiene contemplado que los árboles conforme van creciendo también aumentarán la producción a través de los años, considerando una producción máxima de 120 kg/árbol se tiene la siguiente proyección a 10 años.

Cuadro 18. Programa de producción anual de aguacate (2021 a 2030).

Concepto	Años										Total
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Producción (t)	2032	2224	2395	2537	2673	2685	2685	2685	2685	2685	25289

4.4.5.3 Ingeniería del proyecto

Producto

La empacadora ofrecerá aguacates principalmente de calibres: Super extra (>266 g), Extra (211-265 g), Primera (171-210 g), Mediano (136-170 g), libres de plagas y enfermedades.

Descripción del proceso

a) Corte de Fruta

La actividad para bajar el fruto del árbol se realiza a mano utilizando “ganchos de corte” que son tubos de aluminio con un aro de metal situado en un extremo del tubo el cual tiene una cuchilla integrada, alrededor del aro se añade una bolsa de lona o tela resistente.

Actualmente Avodeli cuenta con dos técnicos de campo que atiende a las huertas de los productores asociados, por lo que, ellos mismos capacitan a los productores en el corte de la fruta y verifican que se deje un pedúnculo de 3 a 5 cm de longitud, el cual evita la pérdida de agua y entrada de patógenos. Los productores de las huertas son los responsables de la cosecha y a ellos se les paga la mano de obra de la cosecha.

b) Transporte de la huerta al empaque

El equipo de transporte debe contar con cubierta que proteja y garantice la ventilación de la fruta de aguacate para evitar posible contaminación de insectos y elementos externos. Dicha fruta debe ser transportada a la brevedad posible al empaque para evitar la maduración prematura del fruto no debiendo quedar fruta cortada de un día para otro en campo como lo estipula la NOM-066-FITO-1995 (SAGAR, 1996).

c) Recepción de la fruta en el empaque y muestreo

Una vez llegada la fruta al empaque, la fruta es recibida e inspeccionada por los asistentes del empaque, para acomodar las cajas de tal manera que no se mezclen con otros lotes, y tomar debida nota del origen de la fruta, proveedor, etc. En el período comprendido entre el arribo de la fruta y su procesamiento, deben efectuarse los muestreos correspondientes a la detección de plagas cuarentenales, así como lo relativo a otras plagas y enfermedades y apariencia general de los frutos, en aspectos que influyen en la calidad (manchas, decoloraciones, infecciones de enfermedades, roeduras, golpes, rozaduras, etc.)(Morales García et al., 2013).

d) 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 %.

e) Limpieza y selección

Primeramente, se realiza una limpieza en la máquina donde se deposita la fruta, mediante bandas y rodillos se eliminan inicialmente las impurezas de mayor tamaño que pueden ser restos de hojas de los árboles o pequeñas ramas. Personas capacitadas entran en contacto con el proceso ubicándose en áreas estratégicas de la máquina, destinadas a preseleccionar manualmente aquellos frutos que no cumplan con las especificaciones requeridas, pudiendo ser frutos de tamaño excesivamente pequeño, frutos maduros o con imperfecciones físicas como rozaduras, impurezas, maltrato en el corte y coloración diferente provocada por el sol. Posteriormente la fruta pasa a una etapa de limpieza más profunda a base de agua que elimina impurezas menores de tierra, una vez pasada esta etapa, la fruta pasa al secado y su posterior cepillado para abrillantar el producto después de su limpieza (Ruíz Rodríguez & Sánchez Díaz, 2010).

En la selección, la fruta pasa por unas bandas de selección donde personal capacitado verifica que cada uno de los aguacates cumpla con los requerimientos establecidos por el encargado de la logística del empaque, el producto que no cumpla los requerimientos es retirado de la banda. Una vez realizada la selección visual por el personal capacitado, la fruta es seleccionada por la máquina de acuerdo con su tamaño y peso, de esta forma el producto se separa por calibres para llegar a un área donde termina el proceso de la máquina y comienza el empaclado de la fruta.

f) Empacado

El empaclado se realiza manualmente de acuerdo con el tamaño del aguacate, el fruto es depositado en diferentes cajas dependiendo el destino final que tenga, para los mercados nacionales se utiliza caja de madera o caja de plástico, para los destinos de exportación se utiliza caja de cartón. Las cajas de madera y de plástico son genéricas y llevan pegada una etiqueta rectangular donde se comunica el nombre de la marca, así como el calibre del producto, las cajas de cartón son mandadas a hacer para la marca por lo que llevan información más llamativa y

visible, así como cada aguacate lleva pegado un “sticker” individual, lo que no se hace en el aguacate nacional(Ruíz Rodríguez & Sánchez Díaz, 2010).

Ya empacado el producto, se coloca sobre tarimas para tener posibilidad de maniobrarlo más fácilmente, en el aguacate nacional solamente se apila sobre las tarimas para su posterior colocación individualmente en los camiones, en cambio para el aguacate de exportación, se colocan las cajas en tarimas y pasan al proceso de paletizado, llamado así porque se estiban y se amarran las cajas con cintas (fleje) y esquineros de plástico para realizar los pallets, que es considerada la unidad de embalaje para el transporte de aguacate a los mercados internacionales(Ruíz Rodríguez & Sánchez Díaz, 2010).

g) Preenfriamiento

El producto empacado es preenfriado a 6°C para extraer calor por un periodo de 8 a 12 horas, con lo que se contribuye a conservar la calidad de la fruta y extender su vida comercial.

h) Almacenamiento

Después del preenfriado, pasan a la cámara de conservación donde permanecerán hasta que sean cargados al medio de transporte.

Las temperaturas óptimas recomendadas por la Universidad de California para el almacenamiento son:

5-13°C para aguacates verde-maduros, dependiendo del cultivar 2-4°C para aguacates maduros. Con una humedad relativa óptima de 90-95%.

3-7 °C Hass, para una vida de anaquel aproximada de 4 a 8 semanas.

Para evitar una rápida maduración el aguacate no se debe almacenar con mangos, fresas, bananos, tomates o cualquier otra fruta que libere etileno (Romero Rodríguez, 2011).

i) Envío

El envío del producto es el último paso del proceso productivo y es el primer paso de la distribución. La carga del producto se realiza en transportes refrigerados para

el mercado internacional y algunos destinos nacionales que están alejados del origen del producto, para los demás destinos se utilizan camiones sin refrigeración los cuales van cubiertos por una lona para garantizar un buen ambiente hasta llegar al destino final.



Figura 32. Proceso de Producción de la empacadora.

4.4.5.4 Maquinaria y equipo

Para la maquinaria y tecnología requerida se contactó a la corporación industrial Uruapan (CIU) para el presupuesto de línea de empaque, en cuanto al presupuesto de la cámara de preenfriamiento y conservación se consideró la cotización de la empresa Ingeniería en Refrigeración y Soluciones Industriales (IRSI).

Cuadro 19. Cotización de línea de empaque.

Descripción	Precio	Cantidad	Total, con IVA
Base para soporte de caja y alimentación de línea de empaque	\$5,550	1	\$ 6,438
Elevador de rodillos de 0.90 m de ancho x 3 m de longitud	\$ 96,111	1	\$111,489
Guías para desecho para elevador de 0.90 m x 3 m	\$15,045	1	\$17,452
Cajón de desecho lateral	\$7,812	1	\$9,062
Andamio Lateral de 0.60 m de ancho x 3m de largo	\$13,130	2	\$30,461
Descanicator fijo de rodillos de 0.90 m de ancho x 2.00 m de largo	\$107,550	1	\$124,758
Cepilladora de 0.90 m de ancho x 24 cepillos @ 119 mm	\$139,000	1	\$ 161,240
Banda transportadora transversal para alimentar a clasificadora computarizada de 16" de ancho x 2 m de longitud	\$36,600	1	\$42,456
Clasificadora computarizada de rodillos @ 3 3/4" de 2 líneas x 7 salidas	\$450,000	1	\$ 522,000
Ampliación de salida a clasificadora computarizada de rodillos de 2 líneas (modelo económico)	\$55,000	2	\$127,600
Tolva para recepción de fruta de 1.20 m de ancho x 9 salida a 22.5"	\$58,606	1	\$67,983
Banco para llenado de caja de 0.30 m de ancho x 0.45 m de longitud	\$2,120	9	\$22,132
Curva de rodillos motorizada de 16" de ancho x 90° fabricada en acero al carbón	\$32,950	2	\$76,444
Curva de rodillos de gravedad de 0.40 m x 90°	\$8,400	2	\$19,488
Transportador de rodillos de gravedad de 16" de ancho por 5.0 m de longitud	\$15,206	1	\$17,639
Transportador de rodillos de gravedad de 16" de ancho x 3.0 m de longitud	\$8,322	1	\$9,653
Bascula con Display CAS	\$8,751	2	\$20,303
Sistema de rodillos para báscula	\$1,229	2	\$2,853
Instalación mecánica	\$98,968	1	\$114,802
Instalación eléctrica	\$138,700	1	\$160,892
Total			\$1,665,150

Forma de pago: 50% de anticipo, 20% a los 2 meses, 20 % a los 2 meses y 10 % contra entrega.

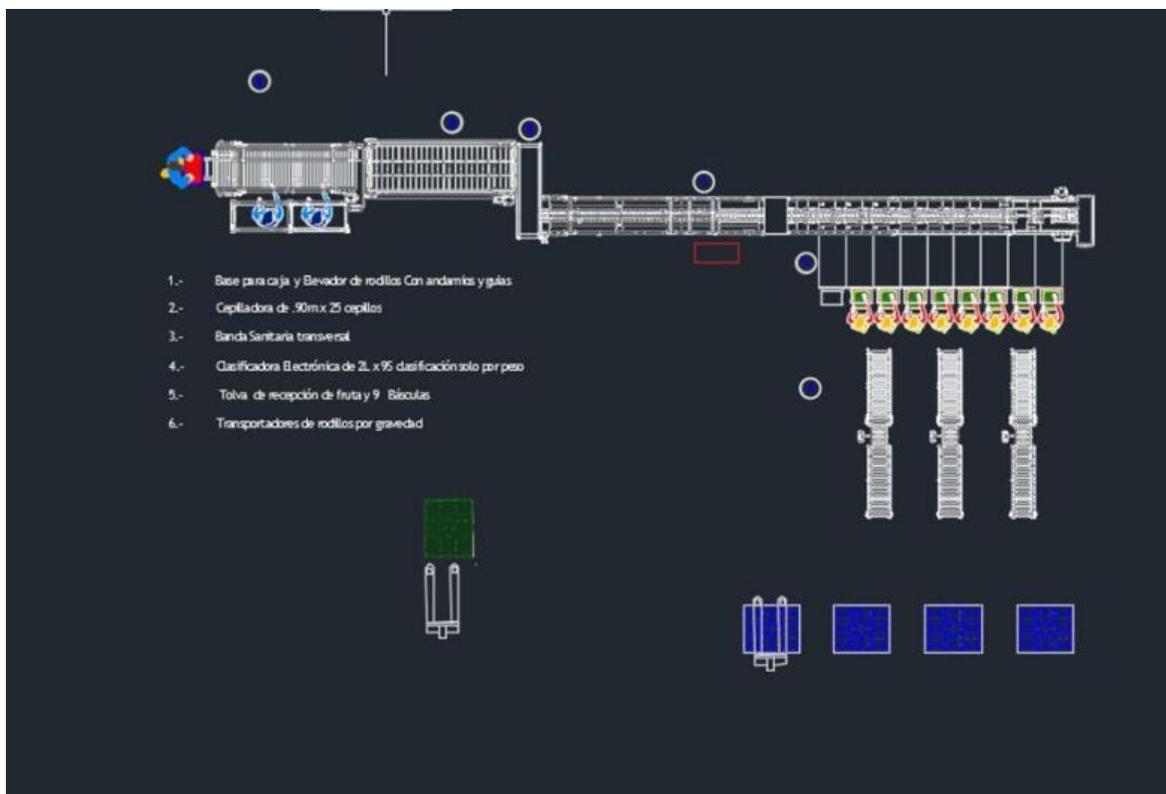


Figura 33. Esquema de distribución de la maquinaria para el empaque. Fuente: CIU, 2019.

Cuadro 20. Cotización para la instalación de una cámara de preenfriado y conservación.

Concepto	Importe	IVA	Total	Inversión fija	Inversión Diferida
Cuarto de preenfriado			\$2,850,630	\$ 2,709,357	\$ 141,273
Panel para cuarto Isotérmico	\$208,661	\$33,385	\$242,047	\$242,047	
Accesorios y Molduras	\$24,590	\$3,934	\$28,525	\$28,525	
Equipos de interconexión	\$263,400	\$42,144	\$305,544	\$305,544	
Puertas y accesorios	\$79,000	\$12,640	\$91,640	\$91,640	
Mano de obra de instalación y fletes	\$121,787	\$19,486	\$141,273		\$141,273
Sistema de preenfriado californiano	\$1,760,000	\$281,600	\$2,041,600	\$2,041,600	
Cámara de conservación			\$1,201,493	\$1,047,585	\$153,907
Panel	\$353,313	\$56,530	\$409,843	\$409,843	
Accesorios y Molduras	\$27,623	\$4,419	\$32,043	\$32,043	
Equipos y lotes de interconexión	\$69,000	\$11,040	\$80,040	\$80,040	
Puertas y accesorios	\$91,400	\$14,624	\$106,024	\$106,024	

Mano de obra de instalación y fletes	\$132,679	\$21,228	\$153,907		\$153,907
Unidad condensadora y unidad evaporadora	\$361,754	\$57,880	\$419,634	\$419,634	
Pasillos			\$169,662	\$151,381	\$ 18,281
Panel	\$68,640	\$10,982	\$79,623	\$79,623	
Accesorios y Molduras	\$10,860	\$1,737	\$12,597	\$12,597	
Equipos y lotes de interconexión	\$ 6,800	\$1,088	\$7,888.00	\$ 7,888.00	
Puertas y accesorios	\$44,200.00	\$7,072.00	\$51,272.00	\$51,272.00	
Mano de obra de instalación y fletes	\$15,760	\$2,521	\$18,281		\$ 18,281
Total	\$ 3,639,471		\$ 4,221,786	\$ 3,908,323	\$ 313,462

Forma de pago: anticipo 50%, contra liberación de panel y equipos 40 %, contra entrega de obra 10%

4.4.5.5 Insumos, mano de obra y servicios auxiliares

Para el corte de la fruta se requiere comprar 10 tijeras de \$130.00, 10 bolsas de gancho de \$250.00 y 200 cajas de plástico de capacidad de 30 kg con un precio de \$210.00. El costo de cosecha que se tiene por kilogramo de aguacate es de \$0.33 y \$1.00 por el traslado.

En insumos auxiliares para el empaque del aguacate se requieren 300 tarimas o pallets para manipular 30 toneladas. También se contempla la adquisición de 1747 cajas enceradas de exportación cap 11 kg o 25 lb de \$92.00, y 33,178 cajas de plástico de 10 kg de \$30.00 para 192 toneladas.

Para la mano de obra se contratará 3 ayudantes (mujeres) en el área de empaque, para la selección y empacado, con un salario \$200.00 por día en una jornada de 8 horas.

En los servicios auxiliares se contratará internet, línea de teléfono y energía eléctrica indispensable para el proceso. Asimismo, se contratará el servicio de un camión tipo torton refrigerado de 9 t con capacidad de 12 pallets de la Empresa Zame eventualmente cuando los clientes demanden dicho volumen, el costo por viaje es de \$23,153, se estima 4 viajes por mes.

4.4.5.6 Obra civil e infraestructura

Para la implementación de la empacadora se requiere la construcción de la nave industrial, oficinas y baños. Además de la instalación de la red eléctrica, hidráulica, sanitaria y pluvial. Para ello se cotizó con la empresa Edificaciones y Proyectos de Oaxaca S.A de CV. A continuación, se identifican los principales conceptos requeridos para la construcción de la empacadora.

Cuadro 21. Cotización de infraestructura y obra civil del empaque.

Concepto	Importe*
Limpieza, trazo y nivelación del terreno	\$ 74,203
Cimentación nave industrial	\$ 2,929,949
Estructura nave industrial	\$ 11,430,082
Acabados de la nave industrial	\$ 256,099
Trabajos preliminares y cimentación del área de trabajadores	\$ 359,866
Albañilería	\$ 589,320
Acabados en el área de trabajadores	\$ 593,883
Herrería	\$ 91,164
Instalación hidráulica área de trabajadores	\$ 22,273
Instalación sanitaria área de trabajadores	\$ 57,304
Instalación de muebles de baño y accesorios	\$ 62,531
Trabajos preliminares y cimentación del área administrativa	\$ 268,974
Albañilería área administrativa	\$ 502,318
Acabados en el área administrativa	\$ 339,721
Herrería área administrativa	\$ 85,267
Instalación hidráulica área administrativa	\$ 9,147
Instalación sanitaria área administrativa	\$ 29,844
Instalación de muebles de baño y accesorios área administrativa	\$ 19,500
Construcción de un tanque elevado	\$ 208,800
Construcción de fosa séptica	\$ 105,807
Construcción de cisterna	\$ 159,090
Instalación de red hidráulica general	\$ 85,163
Instalación de red sanitaria general	\$ 31,691
Instalación de la red de drenaje pluvial	\$ 245,860
Instalación de la red eléctrica para la empacadora	\$ 3,247,025
Acondicionamiento de estacionamiento	\$ 747,415
Total	\$ 22,552,296

*Los montos incluyen IVA.



Figura 34. Propuesta de infraestructura y obra civil de la empacadora.

4.4.6 Organización administrativa

4.4.6.1 Organigrama

La Sociedad Productora de aguacate Oaxaqueño Avodeli cuenta actualmente con la siguiente organización administrativa.

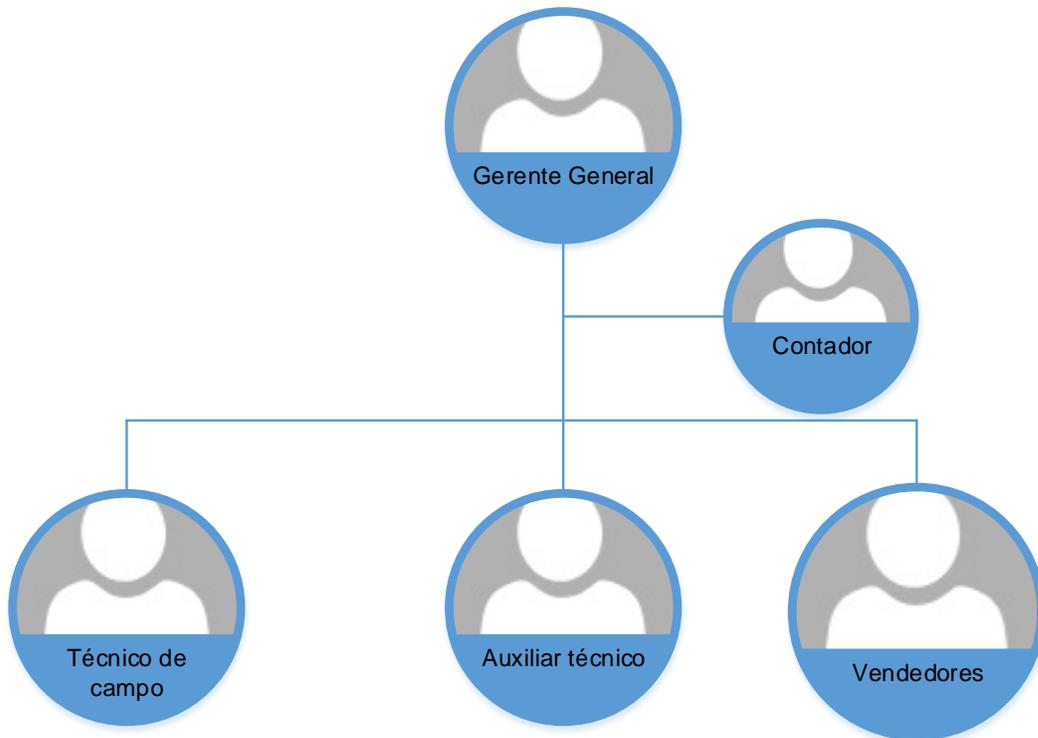


Figura 35. Organigrama actual de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.

El gerente general es también el presidente del consejo de administración de la Sociedad. El gerente general al igual que el contador trabajan medio tiempo. Los vendedores trabajan por comisión, actualmente son dos. En cuanto al técnico de campo y su auxiliar trabajan de tiempo completo en las huertas de los productores asociados.

Las funciones que realizan los técnicos son: asesoría técnica en las huertas, compra de insumos, entrega de insumos a los productores, programación de corte de fruta y acopio de fruta.

Para la empacadora se plantea la siguiente organización funcional ya que en esta se contempla los requerimientos del personal necesarios para cubrir las actividades de la empresa de acuerdo con la capacidad que se desea instalar.

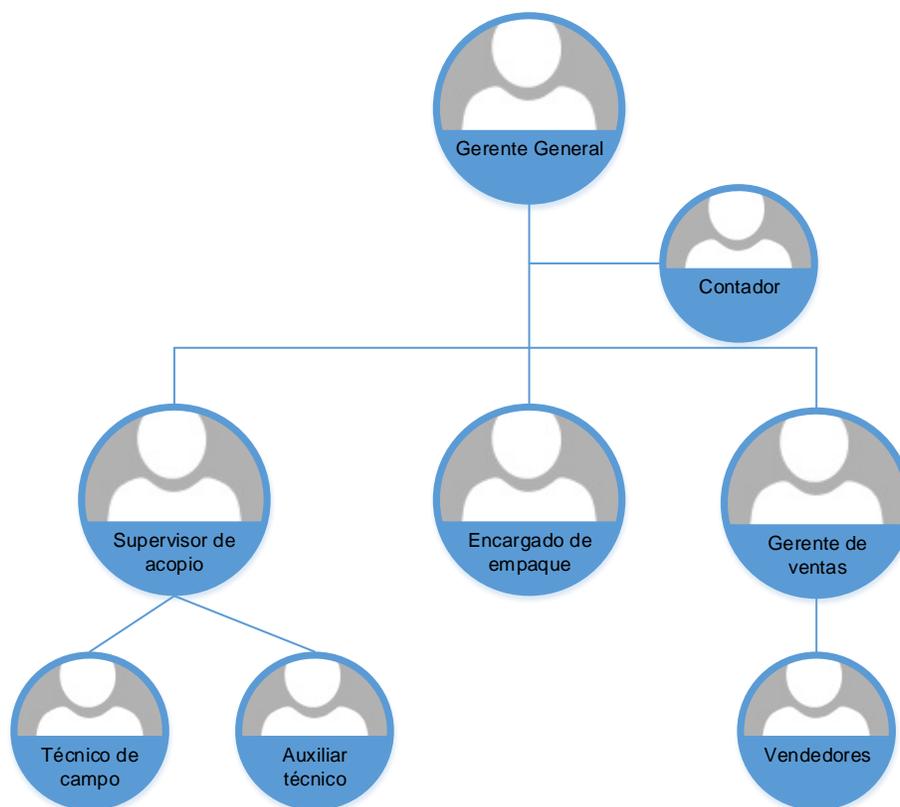


Figura 36. Estructura organizativa para la operación de la empacadora.

4.4.6.2 Descripción y valuación de puestos

Puesto:	 Gerente
Descripción: Supervisar todas las áreas para saber las necesidades de la empresa y tomar decisiones.	Perfil requerido: Mayor de 30 años Licenciatura en administración de empresas o afines. Experiencia de trabajo en las empresas al menos 3 años. Sexo: indistinto
Funciones: Dirigir y coordinar las actividades de la empresa Elaborar planes de acción, con información certera de mercado y nuevas tecnologías. Mantener una línea de comunicación directa con sus subordinados. Fija y establece políticas funcionales de producción, mantenimiento, toma de decisiones y de medidas correctivas necesarias para la regulación del proceso productivo. Presentar semestralmente un informe de la gestión cumplida ante los socios de la empresa. Contratar al personal de acuerdo con el perfil requerido. Tener control de las cuentas bancarias, para transacciones comerciales.	

<p>Tener constante comunicación con autoridades municipales y estatales para el correcto funcionamiento de la empresa.</p> <p>Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales y reglamentarias vigentes de la empresa</p> <p>Buscar nuevos mercados.</p> <p>Establecer convenios de colaboración con instituciones.</p>
<p>Sueldo mensual: \$12,0000</p>

<p>Puesto:</p>	<p>Contador</p> 
<p>Descripción: Persona encargada de registrar y sistematizar las transacciones contables, con el fin de elaborar y presentar los estados financieros.</p>	<p>Perfil requerido: Mayor de 18 años Licenciatura en contabilidad Experiencia en manejo de contabilidad de empresas Sexo: indistinto</p>
<p>Funciones: Llevar el control de la contabilidad Pagar nomina Realizar las facturaciones requeridas por los clientes Elaborar y firmar los balances de la empresa</p>	
<p>Sueldo mensual: \$10,000</p>	

<p>Puesto:</p>	<p>Supervisor de acopio</p> 
<p>Descripción: Se encargará de conseguir la fruta necesaria que demanda el mercado con productores asociados e independientes.</p>	<p>Perfil requerido: Mayor de 20 años Ing. Agrónomo o carreras a fines Experiencia de trabajo con productores Conocimiento en normas de movilización de aguacate Manejo de personal a su cargo</p> <p>Sexo: indistinto</p>
<p>Funciones: Acudir a las huertas de los productores independientes para realizar un recorrido de inspección y de esa forma informar mediante reportes de visita y muestras físicas al encargado de empaque y al gerente de las características de la fruta de cada una de las huertas que se visitaron.</p>	

<p>En las huertas de los asociados programará las fechas de corte, coordinándose con los técnicos de campo.</p> <p>Adquirir y hacer la gestión necesaria para la compra de insumos para el corte de fruta.</p> <p>Recepción de la fruta en el empaque</p> <p>Realizar reporte de entrada de fruta</p>
<p>Sueldo mensual: \$10,000</p>

<p>Puesto:</p>	<p>Encargado de empaque</p> 
<p>Descripción:</p> <p>Personal que se encargará de realizar las actividades elementales del empaque.</p>	<p>Perfil requerido: Mayor de 20 años</p> <p>Ing. en procesos alimenticios, agroindustrial o carreras afines.</p> <p>Experiencia de trabajo en empresas</p> <p>Manejo de personal a su cargo</p>
<p>Funciones:</p> <p>Planear y coordinar las actividades de empaque y venta de aguacate</p> <p>Calendarizar el mantenimiento de las maquinas</p> <p>Realizar inventarios constantes</p> <p>Realizar reportes de entrada y salida de producto y entregarlos al gerente</p> <p>verificar que la fruta se encuentre en óptimas condiciones para su venta. Planear y dar a conocer el rol de actividades de los ayudantes.</p>	
<p>Sueldo mensual: \$10,000</p>	

<p>Puesto:</p>	 <p>Gerente de ventas</p>
<p>Descripción:</p> <p>Persona encargada de colocar la fruta en el mercado regional y nacional.</p>	<p>Perfil requerido:</p> <p>Edad entre 25 a 45 años</p> <p>Experiencia mínima de 2 años en el área de ventas</p> <p>Manejo de personal a su cargo</p> <p>Disponibilidad de viajar</p> <p>Sexo: indistinto</p>
<p>Funciones:</p> <p>Colocar y entregar la fruta en tiempo y forma en donde lo requieran los clientes</p> <p>Llevar un control de ventas</p> <p>Preparar planes y presupuestos de ventas</p> <p>Establecer metas y objetivos</p> <p>Calcular la demanda</p>	

Contar con un sistema de cobranza que recupere los recursos para poder pagar a los productores. .
Sueldo mensual: \$10,000

Puesto:	Técnico de campo 
Descripción: Persona encarga de asesorar a los productores en el manejo agronómico de sus huertas.	Perfil requerido: Mayor de 25 años Ing. agrónomo experiencia en manejo y cultivo de aguacate Sexo: indistinto
Funciones: Asesorar a los productores en el manejo de sus huertas de aguacate Capacitar a las cuadrillas de corte Verificar que la fruta se corte de manera adecuada. Conformar a un grupo de 10 cortadores Llenar los formatos de corte para entregar copia al productor y al supervisor de acopio. .	
Sueldo mensual: \$9,000	

Puesto:	Auxiliar técnico 
Descripción: Persona encargada de apoyar al técnico para brindar asesorías a las huertas de los productores	Perfil requerido: Mayor de 25 años Ing. agrónomo o carreras a fines Sexo: indistinto
Funciones: Coordinarse las actividades con el técnico. Asesorar a los productores en el manejo de sus huertas de aguacate Verificar que la fruta se corte de manera adecuada. Llenar los formatos de corte para entregar copia al productor y al supervisor de acopio. .	
Sueldo mensual: \$8,000	

Puesto:	 Vendedor
Descripción: Vendedor a detalle	Perfil requerido: Experiencia mínima de 2 años como vendedor a detalle. Preparatoria terminada Habilidades: facilidad de palabra, habilidad para persuadir, gusto por las ventas, proactivo.
Funciones: Vender aguacate en el mercado regional, control de inventario y envío de reportes	
Sueldo mensual: \$8,000	

La política general de contratación se hará mediante contratos semestrales esto dará la pauta para determinar si los empleados realizan efectivamente 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.

4.4.7 Análisis financiero

4.4.7.1 Presupuesto de Inversiones

El monto total de inversión que requiere el presente proyecto es de \$37,839,784.00 millones de pesos de los cuales el 77% es inversión fija, 6% inversión diferida y 17% corresponde a capital de trabajo. En el cuadro 22 se observan los conceptos y montos requeridos para el proyecto.

Cuadro 22. Conceptos y fuentes de financiamiento de la inversión.

PRESUPUESTO DE INVERSIONES		Fuentes de financiamiento	
CONCEPTO	MONTO (\$)	Crédito	Recursos Propios
Inversión Fija	\$29,222,719	\$ 6,364,446	\$22,858,273
Terreno	\$1,200,000		\$1,200,000
Obra civil e infraestructura	\$22,552,296	\$ 6,364,446	\$16,187,850
Línea de empaque	\$1,389,456		\$1,389,456
Cuarto de preenfriado	\$2,709,357		\$2,709,357
Cámara de conservación	\$1,047,585		\$1,047,585
Pasillos	\$151,381		\$151,381
Mobiliario y equipo de oficina	\$45,008		\$45,008
Materiales para corte de fruta	\$45,800		\$45,800
Apilador/Estibador Hidráulico de uso industrial Económico Modelo EFS1030	\$35,356		\$35,356
Materiales para limpieza	\$1,480		\$1,480
Tarimas o pallets	\$45,000		\$45,000
Inversión Diferida	\$2,117,065	\$1,484,907	\$632,158
Elaboración de proyecto de inversión	\$20,000		\$20,000
Instalación mecánica de línea de empaque	\$114,803		\$114,803
Instalación eléctrica de línea de empaque	\$160,892		\$160,892
Mano de obra de instalación y fletes de preenfriado	\$141,274		\$141,274
Mano de obra de instalación y fletes cámara de conservación	\$153,908		\$153,908
Mano de obra de instalación y fletes pasillos	\$18,282		\$18,282
Permisos y otros trámites	\$20,000		\$20,000
Contratación de teléfono e internet	\$3,000		\$3,000
Intereses preoperativos	\$1,484,907	\$1,484,907	
Capital de trabajo	\$6,500,000	\$1,300,000	\$5,200,000
TOTAL	\$37,839,784	\$9,149,353	\$28,690,431

4.4.7.2 Programa de inversiones

El proyecto de la empacadora en su periodo de inversión hasta antes de su operación tendrá una duración aproximada de 22 meses, desde los permisos y trámites, construcciones, recepción de maquinaria y la validación del equipo.

Cuadro 23. Programa de inversiones para la instalación de la empacadora. Continuación...

Programa de inversión	Año 1												
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	
Elaboración de proyecto de inversión	\$ 20,000												
Donación del terreno al proyecto		\$ 1,200,000											
Permisos y otros trámites		\$ 20,000											
Limpieza, trazo y nivelación del terreno			\$ 74,203										
Cimentación nave industrial			\$ 1,464,974	\$ 1,464,974									
Estructura nave industrial				\$ 1,905,014	\$ 1,905,014	\$ 1,905,014	\$ 1,905,014	\$ 1,905,014	\$ 1,905,014				
Acabados de la nave industrial							\$ 128,049	\$ 128,049					
Trabajos preliminares y cimentación del área de trabajadores								\$ 179,933	\$ 179,933				
Albañilería									\$ 294,660	\$ 294,660			
Acabados en el área de trabajadores										\$ 296,941	\$ 296,941		
Herrería													
Instalación hidráulica área de trabajadores									\$ 11,137	\$ 11,137			
Instalación sanitaria área de trabajadores									\$ 28,652	\$ 28,652			
Instalación de muebles de baño y accesorios											\$ 62,531		
Trabajos preliminares y cimentación del área administrativa								\$ 89,658	\$ 89,658	\$ 89,658			
Albañilería área administrativa								\$ 167,439	\$ 167,439	\$ 167,439			
Acabados en el área administrativa											\$ 169,860	\$ 169,860	
Herrería área administrativa													
Instalación hidráulica área administrativa										\$ 4,574	\$ 4,574		
Instalación sanitaria área administrativa										\$ 14,922	\$ 14,922		
Instalación de muebles de baño y accesorios área administrativa										\$ 9,750	\$ 9,750		
Construcción de un tanque elevado												\$ 208,800	

Programa de inversión	Año 1						Año 2							
	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Construcción de fosa séptica			\$ 35,269	\$ 35,269	\$ 35,269									
Construcción de cisterna				\$ 53,030	\$ 53,030	\$ 53,030								
Instalación de red hidráulica general	\$ 28,388	\$ 28,388	\$ 28,388											
Instalación de red sanitaria general		\$ 15,845	\$ 15,845											
Instalación de la red de drenaje pluvial									\$ 245,860					
Intalación de la red eléctrica para la empacadora									\$ 1,623,513	\$ 1,623,513				
Acondicionamiento de estacionamiento							\$ 373,707	\$ 373,707						
Construcción del cuarto de preenfriado											\$ 2,709,357			
Mano de obra de instalación y fletes de preenfriado											\$ 141,274			
Construcción de la Cámara de conservación												\$ 1,047,585		
Mano de obra de instalación y fletes cámara de conservación												\$ 153,908		
Construcción de pasillos													\$ 151,381	
Mano de obra de instalación y fletes pasillos													\$ 18,282	
Línea de empaque														\$ 1,389,456
Instalación mecánica de línea de empaque														\$ 114,803
Instalación eléctrica de línea de empaque														\$ 160,892

Programa de inversión	Año 2									
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Mobiliario y equipo de oficina							\$ 45,008			
Materiales para limpieza							\$ 1,480			
Materiales para corte de fruta								\$ 45,800		
Tarimas o pallets								\$ 45,000		
Apilador/Estibador Hidráulico									\$ 35,356	
Contratación de teléfono e internet									\$ 3,000	
Capital de trabajo para iniciar la empacadora										\$ 6,500,000

Cuadro 24. Programa de inversión general.

Programa de inversión general													
Año 2020	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	Total
Monto (\$)	\$ 20,000	\$ 1,220,000	\$ 1,539,177	\$ 3,369,988	\$ 1,933,401	\$ 1,949,247	\$ 2,112,565	\$ 2,558,392	\$ 2,764,792	\$ 970,763	\$ 932,286	\$ 752,368	\$ 20,122,979
Año 2021	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10			Total
Monto (\$)	\$ 1,869,373	\$ 1,799,944	\$ 2,850,631	\$ 1,201,493	\$ 169,663	\$ 1,665,151	\$ 46,488	\$ 90,800	\$ 38,356	\$ 6,500,000			\$ 16,231,898

4.4.7.3 Financiamiento

Una vez analizadas las fuentes de financiamiento se ha establecido que parte de la inversión fija, específicamente en obra civil e infraestructura un 28 % será financiado por una sociedad financiera y un 20 % del capital de trabajo. Los demás conceptos del presupuesto de inversión se financiarán con recursos propios. También se buscará apoyo de algunos conceptos en algunos programas públicos.

FINDECA SA de CV SOFOM ENR³ es una sociedad financiera que tiene presencia en Oaxaca. Su misión es suministrar financiamiento asequible para respaldar el desarrollo del sector rural organizado en el sur y sureste de México. Esta sociedad se constituye mayoritariamente con capital de la Coordinadora Estatal de Productores de Café del Estado de Oaxaca, A.C (CEPCO).

Para crédito de habilitación o avío, se tiene las siguientes características: plazo de pago de hasta 12 meses, periodicidad de pago puede ser mensual, trimestral o al vencimiento. Se pueden realizar pagos anticipados sin penalización. Tasa de interés anual fija o variable del 8 al 18 %. Monto Máximo \$25,000,000. Monto Mínimo \$10,000. Sujetos de crédito y personas físicas.

Para crédito refaccionario, se tiene las siguientes características: Plazo de pago de hasta 84 meses, periodicidad de pago puede ser mensual, trimestral o anual. Se pueden realizar pagos sin penalización. Tasa de interés fija del 8 al 20%. Monto Máximo \$25,000,000. Monto Mínimo \$50,000. Sujetos de crédito y personas físicas.

Requisitos:

- Experiencia mínima de dos años en la actividad base del proyecto que presentan.
- Buen historial crediticio y/o con buenos antecedentes en el ejercicio de recursos públicos.
- Esquemas para la comercialización de sus productos.

³ Fuente: https://findeca.com.mx/productos_findeca_financiamiento_desarrollo_campo.html

- Garantías de 1.5 a 1 pudiendo complementarse entre garantías líquidas, fiduciarias, prendarias (maquinaria y equipo) e hipotecarias (escrituras de terrenos).

4.4.7.4 Balance proforma

Debido a que la Sociedad de Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli pretende implementar el proyecto de la empacadora a partir del 2020, el balance general refleja una situación financiera en donde se contempla un activo fijo de \$29,222,719, un activo diferido de \$2,117,065 y un activo circulante de \$6,500,000, el rubro de pasivos fijos se tiene \$7,849,353, pasivo circulante de \$1,300,000 y un capital de \$28,690,431, como se puede observar en el cuadro 26.

Con base a la información anterior se tienen los siguientes indicadores que sitúan la situación financiera de la sociedad.

En solvencia inmediata se tiene que por cada peso que debe la empresa en el corte plazo tiene \$5.00 pesos para responder.

En el apalancamiento financiero se tiene que el 24 % de lo que tiene la Sociedad está siendo financiado por terceros y es la participación que tienen los acreedores en la relación con el valor de la Sociedad.

En independencia financiera se tiene que el 76 % es recurso financiado por los socios de la sociedad y es la participación que tienen en relación con el valor de la sociedad.

En solvencia general se tiene que por cada peso que deben tienen \$4.14 pesos para responder.

Cuadro 25.Razones financieras de la Sociedad.

Razones financieras	
Solvencia Inmediata (AC/PC)	5
Apalancamiento Financiero(P/A)	24%
Independencia Financiera(K/A)	76%
Solvencia general(A/P)	4.14

Cuadro 26. Balance proforma de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli.

Situación Financiera (\$)	Balance Proforma
Activo	\$37,839,784
Activo circulante	\$6,500,000
Caja	
Bancos	\$6,500,000
Activo fijo	\$29,222,719
Terreno	\$1,200,000
Obra civil e infraestructura	\$22,552,296
Línea de empaque	\$1,389,456
Cuarto de preenfriado	\$2,709,357
Cámara de conservación	\$1,047,585
Pasillos	\$151,381
Mobiliario y equipo de oficina	\$45,008
Materiales para corte de fruta	\$45,800
Apilador/Estibador Hidráulico de uso industrial Económico Modelo EFS1030	
	\$35,356
Materiales para limpieza	\$1,480
Tarimas o pallets	\$45,000
Activo diferido	\$2,117,065
Elaboración de proyecto de inversión	\$20,000
Instalación mecánica de línea de empaque	\$114,803
Instalación eléctrica de línea de empaque	\$160,892
Mano de obra de instalación y fletes de preenfriado	\$141,274
Mano de obra de instalación y fletes cámara de conservación	\$153,908
Mano de obra de instalación y fletes pasillos	\$18,282
Permisos y otros trámites	\$20,000
Contratación de teléfono e internet	\$3,000
Intereses preoperativos	\$1,484,907
Pasivo	\$9,149,353
Pasivo circulante	\$1,300,000
Crédito de avío	\$1,300,000
Pasivo fijo	\$7,849,353
Crédito refaccionario	\$7,849,353
Capital	\$28,690,431
Recursos propios	\$28,690,431
Donaciones	0

Fuente: elaboración propia.

4.4.7.5 Proyección de Ingresos y Egresos

Para el cálculo de ingresos se utilizaron los precios promedios reales de venta de aguacate de calibre Primera (171-210 g) del 2018 que se registraron en el Módulo de Abasto de Oaxaca, según datos de SNIIM. Se tomó la decisión de hacer el cálculo de ingresos con aguacates de Primera, ya que es un calibre intermedio entre Super Extra, Extra, Mediano, Comercial y Canica. También se le agrego un 20 % de merma en la comercialización del aguacate.

Para la compra de aguacate se consideró los precios reales promedios en huerta del 2018 según datos de la CONAPA.

En el cuadro 27 se puede reflejar el comportamiento financiero del proyecto durante 10 años sin el proyecto y en el cuadro 28 se puede visualizar el comportamiento financiero con el proyecto, la cual se construyó con cálculos de ingresos, costos de operación, de cuya diferencia resulta la utilidad de operación, la utilidad del proyecto y una vez cubierta la amortización del financiamiento, así como el pago de impuesto; se determina la utilidad de la empresa.

4.4.7.6 Punto de Equilibrio

En el cuadro 28 se puede visualizar que en el primer año se requiere 53% de la capacidad de operación para alcanzar el punto de equilibrio, en el segundo año se requiere de 38 %. En cuanto ingreso, en el primer año se debe de generar \$6,290,646 de ingreso y en el segundo año, \$4,932,178 para cubrir los costos fijos y variables del proyecto.

Cuadro 27. Proyección de ingresos y egresos sin proyecto.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Programa de producción										
Materia prima(t)	2032	2224	2395	2537	2673	2685	2685	2685	2685	2685
Cajas de plástico	203200	222400	239500	253700	267300	268500	268500	268500	268500	268500
1. Ingresos totales	\$41,611,109	\$54,488,000	\$58,677,500	\$62,156,500	\$65,488,500	\$65,782,500	\$65,782,500	\$65,782,500	\$65,782,500	\$65,782,500
Venta de aguacate	\$41,611,109	\$54,488,000	\$58,677,500	\$62,156,500	\$65,488,500	\$65,782,500	\$65,782,500	\$65,782,500	\$65,782,500	\$65,782,500
2. Costos totales	\$41,400,176	\$49,451,881	\$53,198,618	\$56,309,942	\$59,289,803	\$59,552,732	\$59,552,732	\$59,552,732	\$59,552,732	\$59,552,732
2a. Costos variables	\$40,759,376	\$48,811,081	\$52,557,818	\$55,669,142	\$58,649,003	\$58,911,932	\$58,911,932	\$58,911,932	\$58,911,932	\$58,911,932
Materia prima (Aguacate)	\$31,872,210	\$39,092,889	\$42,098,683	\$44,594,721	\$46,985,294	\$47,196,227	\$47,196,227	\$47,196,227	\$47,196,227	\$47,196,227
Cosecha	\$676,726	\$740,592	\$797,535	\$844,821	\$890,109	\$894,105	\$894,105	\$894,105	\$894,105	\$894,105
Costo de traslado	\$2,032,210	\$2,224,000	\$2,395,000	\$2,537,000	\$2,673,000	\$2,685,000	\$2,685,000	\$2,685,000	\$2,685,000	\$2,685,000
Combustible	\$81,600	\$81,600	\$81,600	\$81,600	\$81,600	\$81,600	\$81,600	\$81,600	\$81,600	\$81,600
Cajas de plástico	\$6,096,630	\$6,672,000	\$7,185,000	\$7,611,000	\$8,019,000	\$8,055,000	\$8,055,000	\$8,055,000	\$8,055,000	\$8,055,000
2b. Costos fijos	\$640,800									
Personal operativo	\$480,000	\$480,000	\$480,000	\$480,000	\$480,000	\$480,000	\$480,000	\$480,000	\$480,000	\$480,000
Personal admtna	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000
Energía eléctrica	\$9,600	\$9,600	\$9,600	\$9,600	\$9,600	\$9,600	\$9,600	\$9,600	\$9,600	\$9,600
Teléfono e internet	\$7,200	\$7,200	\$7,200	\$7,200	\$7,200	\$7,200	\$7,200	\$7,200	\$7,200	\$7,200
3. Utilidad de operaciones(1-	\$210,933	\$5,036,119	\$5,478,882	\$5,846,558	\$6,198,697	\$6,229,768	\$6,229,768	\$6,229,768	\$6,229,768	\$6,229,768
4. Depreciación	\$ 108,370									
5. Utilidad antes del impuesto	\$ 102,562	\$ 4,927,748	\$ 5,370,512	\$ 5,738,187	\$ 6,090,327	\$ 6,121,398				
6. Impuestos	\$41,025	\$1,971,099	\$2,148,205	\$2,295,275	\$2,436,131	\$2,448,559	\$2,448,559	\$2,448,559	\$2,448,559	\$2,448,559
7. Utilidad del ejercicio	\$61,537	\$2,956,649	\$3,222,307	\$3,442,912	\$3,654,196	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839

Cuadro 28. Proyección de ingresos y egresos con proyecto.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
% de capacidad de producción	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Programa de producción										
Materia prima(t)	2032	2224	2395	2537	2673	2685	2685	2685	2685	2685
Cajas Enceradas	18491	20238	21795	23087	24324	24434	24434	24434	24434	24434
Cajas de plástico	182880	200160	215550	228330	240570	241650	241650	241650	241650	241650
Producto terminado	1613	1843	2074	2304	2304	2304	2304	2304	2304	2304
1.Ingresos totales	\$ 55,685,578	\$ 62,426,724	\$ 70,230,064	\$ 78,033,405						
Venta de aguacate	\$ 55,685,578	\$ 78,033,405	\$ 87,787,581	\$ 97,541,756	\$ 97,541,756	\$ 97,541,756	\$ 97,541,756	\$ 97,541,756	\$ 97,541,756	\$ 97,541,756
2.Costos totales	\$ 45,019,252	\$ 46,591,813	\$ 51,585,957	\$ 56,438,864	\$ 57,101,212	\$ 57,159,654				
2a.Costos variables	\$ 43,660,852	\$ 45,233,413	\$ 50,227,557	\$ 55,080,464	\$ 55,742,812	\$ 55,801,254				
Materia prima (Aguacate)	\$ 31,872,210	\$ 32,399,287	\$ 36,449,198	\$ 40,499,108	\$ 40,499,108	\$ 40,499,108	\$ 40,499,108	\$ 40,499,108	\$ 40,499,108	\$ 40,499,108
Cosecha	\$ 676,726	\$ 740,592	\$ 797,535	\$ 844,821	\$ 890,109	\$ 894,105	\$ 894,105	\$ 894,105	\$ 894,105	\$ 894,105
Costo de traslado	\$ 2,032,210	\$ 2,224,000	\$ 2,395,000	\$ 2,537,000	\$ 2,673,000	\$ 2,685,000	\$ 2,685,000	\$ 2,685,000	\$ 2,685,000	\$ 2,685,000
Camión refrigerado 9 t	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373	\$ 1,111,373
Cajas Enceradas	\$ 1,701,366	\$ 1,861,933	\$ 2,005,094	\$ 2,123,976	\$ 2,237,836	\$ 2,247,882	\$ 2,247,882	\$ 2,247,882	\$ 2,247,882	\$ 2,247,882
Cajas de plástico	\$ 5,486,967	\$ 6,004,800	\$ 6,466,500	\$ 6,849,900	\$ 7,217,100	\$ 7,249,500	\$ 7,249,500	\$ 7,249,500	\$ 7,249,500	\$ 7,249,500
Combustibles y lubricantes	\$ 600,000	\$ 685,714.29	\$ 771,429	\$ 857,142.86	\$ 857,143	\$ 857,143	\$ 857,143	\$ 857,143	\$ 857,143	\$ 857,143
Otros	\$ 180,000	\$ 205,714.29	\$ 231,428.57	\$ 257,143	\$ 257,143	\$ 257,143	\$ 257,143	\$ 257,143	\$ 257,143	\$ 257,143
2b.Costos fijos	\$ 1,358,400									
Personal operativo	\$ 972,000	\$ 972,000	\$ 972,000	\$ 972,000	\$ 972,000	\$ 972,000	\$ 972,000	\$ 972,000	\$ 972,000	\$ 972,000
Personal admtna	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000	\$ 264,000
Energía eléctrica	\$ 108,000	\$ 108,000	\$ 108,000	\$ 108,000	\$ 108,000	\$ 108,000	\$ 108,000	\$ 108,000	\$ 108,000	\$ 108,000
Teléfono e internet	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400
3.Utilidad de operaciones(1-2)	\$ 10,666,326	\$ 15,834,911	\$ 18,644,108	\$ 21,594,541	\$ 20,932,193	\$ 20,873,751				
4.Gastos financieros	\$ 1,453,302	\$861,046	\$129,970	\$144,411						
5.Depreciaciones y amortizaciones	\$ 1,585,094	\$1,585,094								
6.Utilidad gravable(3-4-5)	\$ 7,627,930	\$ 13,388,770	\$ 16,929,044	\$ 19,865,035	\$ 19,202,688	\$ 19,144,246				
7. Impuestos y participación de los trabajadores en utilidades	\$3,203,730	\$5,623,284	\$7,110,198	\$ 8,343,315	\$ 8,065,129	\$ 8,040,583				
8.Utilidad del proyecto(3-7)	\$ 7,462,595	\$10,211,627	\$ 11,533,909	\$ 13,251,226	\$ 12,867,064	\$ 12,833,168				
9.Amortizaciones(8/capacidad de pago)	\$4,975,064	\$5,188,638	\$129,970	\$144,411						
10. Utilidad de la empresa(8-9)	\$ 2,487,532	\$ 5,022,989	\$ 11,403,940	\$ 13,106,815	\$ 12,722,653	\$ 12,688,757				
11.Punto de Equilibrio(2b.+9)/(1-2a)	53%	38%	7%							
Ingreso en el punto de equilibrio	\$ 6,290,646	\$ 4,932,178	\$ 4,769,428	\$ 4,618,170	\$ 4,755,395	\$ 4,767,896				

4.4.7.7 Programa de Amortizaciones del Crédito Refaccionario

Para atender las necesidades de inversión fijas y diferidas, se plantea obtener de dos fuentes de financiamiento; una de ellas es la aportación de recursos económicos por parte de los socios, el cual representa el 72% de esta inversión y el 28 % será a través de un crédito refaccionario que se solicitará a FINDENCA.

Las condiciones del crédito son las siguientes:

Monto: \$7,849,353

Plazo: 2 años

Tasa de interés: 17.23% anual

Cuadro 29. Programa de Amortización del crédito refaccionario.

Manejo de crédito refaccionario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Adeudo inicial	\$ 7,849,353	\$ 4,327,592	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones	\$ 4,873,976	\$ 5,073,109	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses	\$ 1,352,214	\$ 745,518	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital	\$ 3,521,762	\$ 4,327,592	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de interés anual	17.23%									

4.4.8 Evaluación de rentabilidad y riesgo

4.4.8.1 Flujo de efectivo del proyecto

Durante la vida útil del proyecto, el comportamiento del flujo de efectivo del proyecto muestra la utilidad generada con la ejecución del proyecto, en el primer año se tiene una utilidad de \$901,058.000 pesos y a partir del año 6 se tiene una utilidad de \$9,160,329 pesos y asimismo en el cuadro 30 se puede apreciar el incremento del capital de trabajo que se requiere para la ejecución del proyecto.

Cuadro 30.Evaluación del proyecto.

EVALUACIÓN FINANCIERA O DEL PROYECTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1.Utilidad del proyecto CON		\$ 7,462,595	\$10,211,627	\$11,533,909	\$ 13,251,226	\$12,867,064	\$ 12,833,168	\$12,833,168	\$12,833,168	\$ 12,833,168	\$ 12,833,168
2.Utilidad del proyecto SIN		\$61,537	\$2,956,649	\$3,222,307	\$3,442,912	\$3,654,196	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839
3.Otros beneficios											
4.Incremento del Capital de Trabajo		\$6,500,000	\$928,571	\$928,571	\$928,571						
5. Recuperación del Capital de Trabajo											\$9,285,714
6.Inversiones	\$31,339,784										
7.Recuperación de Valores Residuales											
8.Flujo de Efectivo de la Empresa (1-2+3-4+5-6+7)	-\$31,339,784	\$ 901,058	\$6,326,407	\$7,383,031	\$8,879,742	\$9,212,868	\$9,160,329	\$9,160,329	\$9,160,329	\$9,160,329	\$18,446,043

4.4.8.2 Flujo de efectivo de la empresa

En la evaluación de la empresa se tiene una inversión de \$23,490,431 pesos de los cuales a partir de la ejecución del proyecto en el primer año se tiene una deuda de \$2,774,006 y es hasta en el segundo año que se tiene una utilidad de \$1,323,483 como se aprecia en el cuadro 31.

Cuadro 32.Evaluación de la empresa.

EVALUACIÓN PRIVADA O DE LA EMPRESA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1.Utilidad de la Empresa CON el proyecto		\$ 2,487,532	\$ 5,022,989	\$11,403,940	\$ 13,106,815	\$ 12,722,653	\$ 12,688,757	\$ 12,688,757	\$ 12,688,757	\$ 12,688,757	\$ 12,688,757
2.Utilidad de la Empresa SIN el proyecto		\$61,537	\$2,956,649	\$3,222,307	\$3,442,912	\$3,654,196	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839	\$3,672,839
3.Otros beneficios											
4.Incremento del Capital de Trabajo con Rec.propios		\$5,200,000	\$742,857	\$742,857	\$742,857	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
5. Recuperación del capital de trabajo											\$ 7,428,571
6.Inversiones con recursos propios	\$23,490,431										
7.Recuperación de valores residuales											
8.Flujo de efectivo de la empresa (1-2+3-4+5-6+7)	-\$23,490,431	-\$2,774,006	\$1,323,483	\$7,438,775	\$8,921,045	\$9,068,457	\$9,015,918	\$9,015,918	\$9,015,918	\$9,015,918	\$16,444,489

4.4.8.3 Cálculo de Indicadores

a) Valor Actual Neto (VAN)

Durante la vida del proyecto (10 años), a una tasa de descuento o de actualización del 13% se va a obtener una utilidad de la empresa de \$8,884,894 pesos y \$9,024,830 del proyecto

b) Relación Beneficio Costo (R B/C) =1.22 de la empresa y 1.19 del proyecto.

Durante la vida útil del proyecto a una tasa de descuento del 13 %, por cada peso invertido se tendrá 22 centavos de beneficios para la empresa y 19 centavos para el proyecto.

c) Tasa Interna de Rentabilidad (TIR)

Durante la vida útil del proyecto, se recupera la inversión y se obtiene una rentabilidad promedio de 20 % para la empresa y 19 % para el proyecto. Lo que significa que se acepta el proyecto ya que la TIR es mayor a la tasa de descuento o actualización que es del 13 %.

La TIR representa la tasa de interés real máxima que podría pagar un proyecto por los recursos monetarios utilizados, una vez recuperados los costos de inversión y operación. En si representa la rentabilidad del dinero en el proyecto (Rebollar Rebollar & Jaramillo Jaramillo, 2012).

4.4.9 Análisis de riesgos

4.4.9.1 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad tiene por objeto, demostrar la resistencia del proyecto ante dos eventos negativos de la empresa que son:

a) Disminución de precio de venta

El proyecto es capaz de soportar solo el 5 % de la disminución del precio de venta del aguacate, una disminución mayor al 5 % provocaría pérdidas en la empresa.

Cuadro 34. Análisis de sensibilidad del proyecto mediante escenarios de disminución de precio de venta.

Indicadores	ESCENARIOS					
	Disminución de precio de venta	Precio de venta	0.98	0.95	0.9	0.8
		\$ 42,336	\$ 41,489	\$ 40,219	\$ 38,102	\$ 33,869
Rentabilidad de la empresa	20%	20%	17%	13%	6%	-15%
VAN de la empresa	\$8,884,894	\$8,884,894	\$5,428,077	\$242,850	\$8,384,531	\$25,599,945
Pto de Equilibrio año 1	53%	53%	53%	53%	53%	53%
Rentabilidad del proyecto	19%	19%	17%	13%	7%	-11%
VAN del proyecto	\$9,024,830	\$9,024,830	\$5,568,013	\$382,786	\$8,223,991	\$25,342,908
Rel B/C de la empresa	1.22	1.22	1.14	1.01	0.79	0.36
R B/C del proyecto	1.19	1.19	1.11	1.01	0.83	0.48

b) Aumento del precio de materia prima.

El proyecto no es capaz de soportar un aumento de precios de materia prima mayor al 5%.

Cuadro 35. Análisis de sensibilidad del proyecto mediante escenarios de aumento de precio de materia prima.

Indicadores	Aumento de precio de materia prima	ESCENARIOS				
		Precio de compra	1.02	1.05	1.1	1.2
		\$ 17,578	\$ 17,929	\$ 18,457	\$ 19,336	\$ 21,093
Rentabilidad de la empresa	20%	20%	18%	16%	13%	5%
VAN de la empresa	\$8,884,894	\$8,884,894	\$7,090,816	\$4,399,699	-\$85,497	-\$9,039,533
Pto de Equilibrio año 1	53%	53%	53%	53%	53%	53%
Rentabilidad del proyecto	19%	19%	18%	16%	13%	6%
VAN del proyecto	\$9,024,830	\$9,024,830	\$7,230,752	\$4,539,635	\$54,439	-\$8,876,616
Rel B/C de la empresa	1.22	1.22	1.18	1.11	1.00	0.77
R B/C del proyecto	1.19	1.19	1.15	1.09	1.00	0.82

En Síntesis, el proyecto se mantiene en equilibrio, si logra mantener los precios y costos en lo que se pretende trabajar. Por otra parte, también el proyecto es altamente sensible a los porcentajes de mermas que se pueden tener en las ventas, es decir, un porcentaje mayor a 22% de merma provocaría pérdidas a la empresa.

4.4.9.2 Evaluación Cualitativa

La evaluación cualitativa del proyecto tiene la finalidad de identificar los principales factores de riesgo de llevar a cabo este, y establecer las propuestas para reducir o amortiguar el posible impacto de estos factores.

En esta evaluación se señala la calificación cualitativa de los impactos positivos y desfavorables que tendrá el proyecto en los recursos naturales o efectos en la población.

El proyecto de la empacadora tendrá una nula afectación en los recursos naturales, ya que las plantaciones de los asociados al proyecto Avodeli ya se encuentran establecidas y en donde se instalará la empacadora el uso del suelo es urbano.

Sin embargo, se generará un impacto negativo moderado en cuanto a nivel de ruido que producirán las maquinarias y el equipo de empaque.

En cuanto a impacto positivo se generarán fuentes de empleo en la región y se pagará un mejor precio al productor. La creación de la empacadora promoverá el desarrollo económico del estado, ya que contribuirá al pago de impuestos.

Por otra parte, también se deben de evaluar los factores de riesgo que pueden incidir en el éxito de un proyecto como las que se presentan en el cuadro 34.

Cuadro 36. Calificación cualitativa de los factores de riesgo del proyecto.

Factores de riesgo	Calificación				Estrategia para minimizar el impacto
	A	M	B	NA	
Estrategia comercial		X			Dado que en los próximos años se incrementará la producción de aguacate en el estado, se prevé una mayor oferta y por lo tanto el precio de venta disminuirá, sin embargo, la estrategia del proyecto de la empacadora es entregar un aguacate de calidad y diferenciado a sus clientes.
Estrategia de abasto			X		Se tiene un bajo riesgo en este rubro, ya que la agroindustria ya tiene un programa de proveedores desarrollados. Sin embargo, puede ocurrir que en el futuro los asociados se retiren del proyecto. Para ello también se tiene contemplado comprar fruta a productores independientes que reúnan la calidad.
Técnicos			x		Se tiene un bajo riesgo, ya que para la operación de la empacadora se capacitará al personal y se prevé contratar a otro técnico de campo para dar asesoría continua a las diferentes huertas de los productores asociados al proyecto de Avodeli.
Financieros	X				Dado que la inversión es muy alta, se tiene un alto riesgo de que los socios de Avodeli no acepten el proyecto. Sin embargo, se puede reducir el tamaño de la empacadora para disminuir los costos de la obra civil, que es donde se lleva la mayor inversión. Otra opción sería buscar apalancamientos

				en alguno de los programas que ofrecen algunas secretarías para impulsar el desarrollo regional. En última instancia invertir al proyecto de empaque conforme la empresa tenga utilidades por etapas.
Organizativos		x		Se establece que para la operación del proyecto se contrate un gerente de tiempo completo para que coordine a las áreas de acopio, empaque y ventas, además que ofrezca informes trimestrales a los socios.
Fenómenos naturales		x		El proyecto contempla contratar un técnico más para realizar visitas con mayor frecuencia en las huertas para prevenir y actuar cuando se presenten fenómenos naturales en las huertas.

Nota: A= alta, M=media, B= baja, NA (no aplica)

4.4.10 Dictamen

Con la implementación del proyecto de empaque se busca incrementar la rentabilidad de la Sociedad Productora de Aguacate Oaxaqueño Avodeli, aprovechando la oportunidad de mercado que se tiene en las diferentes regiones turísticas del estado de Oaxaca y cubrir la demanda que se tiene de aguacates de calidad en tiempo y forma.

La evaluación de la rentabilidad del proyecto arroja indicadores financieros que justifican su implementación pues tanto el VAN, la TIR y la Relación B/C son favorables al presentar valores de \$9,024,830, 19 % y 1.19, respectivamente.

Sin embargo, el proyecto es altamente sensible al cambio de precio de venta del aguacate y al aumento del precio de compra. Para mitigar este efecto la empacadora seguirá la estrategia de tomador de precios en el mercado para vender y comprar aguacate. En cuanto a los productores asociados con Avodeli ya se tiene la política de compra de aguacate conforme al precio de mercado. Además, se requiere trabajar en la estacionalidad de la producción y tener disponible el aguacate en los meses que se tienen precios más altos.

Con base a lo anterior se concluye que el proyecto tiene una factibilidad técnica y financiera. Sin embargo, les tocará a los socios de la empresa determinar si cuentan con los recursos necesarios para invertir en el proyecto, ya que el monto de inversión inicial es muy alto en obra civil o en dado caso discutir en reducir el tamaño de la obra civil, otra opción sería invertirle gradualmente al proyecto de empaque conforme la agroindustria genere utilidades como se vio en el apartado de desarrollo sostenible de proveedores.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Derivado del análisis de la cadena de valor de aguacate en Oaxaca, se encontró que los principales desafíos que enfrenta el sector aguacatero son: mejorar el manejo agronómico del cultivo, encontrar alternativas o esquemas de producción viables que permitan a los productores invertir en el cultivo, contar con un manejo postcosecha adecuado, contar con volúmenes, calidades y entrega regular que demanda el cliente y además de establecer una estrategia en común por parte de organizaciones de productores, todo ello con la finalidad de aumentar los niveles de competitividad del sector y aprovechar el potencial del consumo interno que se tiene actualmente y que está siendo cubierta por aguacates principalmente de Michoacán.

Sin embargo, dentro de esta misma cadena de valor se encontró a una empresa agroindustrial innovadora que cuenta con un programa de desarrollo de proveedores con el esquema de producción bajo contrato con financiamiento agroindustrial, dicha empresa cuenta con técnicos que brindan asesoría y asistencia técnica en el manejo agronómico de las huertas, con el objetivo de contar con volumen, calidad y homogeneidad en textura, color y sabor del aguacate.

Al analizar la estrategia de proveedores que cuenta la empresa se encontró que el esquema que proponen ha sido atractivo para los productores por el financiamiento que reciben por hectárea (\$205,34.00 pesos en los primeros cuatro años), el acceso a la tecnología mediante asesoría técnica, insumos, plantas y equipos que no podrían acceder individualmente, en cambio la aportación de los productores ha sido su mano de obra, lo que en muchos casos no representa un desembolso económico. Además, con este esquema se tienen expectativas de ganancias que se reflejan en utilidades a partir del cuarto año y representa una tasa de rentabilidad (TIR) del 40%. A pesar de que el modelo de proveeduría es rentable, la agroindustria está creciendo de manera improvisada lo cual le ha provocado problemas de liquidez, trayendo como consecuencia la saturación de trabajo de los técnicos y el incumplimiento de los compromisos para la provisión de insumos y asistencia técnica en tiempo y forma a las huertas de los productores.

Por otra parte, en materia comercial la agroindustria tiene como estrategia invertir en una empacadora de aguacate *Hass*, dicho proyecto se contempla en su agenda estratégica. Al analizar y evaluar esta estrategia se obtuvo como resultado que el proyecto es rentable al presentar indicadores financieros favorables que justifican su implementación como la TIR que es del 19 %.

Aunque las dos estrategias presentadas son viables, la agroindustria debe priorizar las estrategias entre el desarrollo de proveedores y el proyecto de empaque, ya que desafortunadamente las estrategias son excluyentes por la disponibilidad de recursos con que cuenta la empresa. De ahí que, se sugiere a la empresa mantener la inversión en la gestión de proveeduría mientras va resolviendo los problemas de mercado como son la certificación, requisitos fitosanitarios, empaques, calidades, entre otros. Básicamente con este trabajo de investigación se le hace las siguientes recomendaciones a la empresa analizada:

1. Gestionar de manera sostenible el crecimiento de las superficies de proveeduría porque la deuda les está creciendo.
2. Mantener el apoyo del soporte técnico, ya que es un factor clave para el éxito y buen manejo de la proveeduría como se mostró en la red de innovación técnica.
3. Fortalecer primero la proveeduría y después fortalecer la infraestructura comercial, conforme se tengan utilidades en la empresa, es decir, ir creciendo con gradualidad.

En conclusión, este trabajo identificó que el cultivo del aguacate en el estado tiene mucho futuro pero que tiene que crecer de manera ordenada y de manera estratégica, desarrollando sus sistemas comerciales, fortaleciendo más la tecnología y atendiendo los problemas fitosanitarios del cultivo. En este sentido la empresa analizada está siendo trabajos relevantes en aspectos de proveeduría, tecnología y comercial. De manera que es fundamental continuar desarrollando y fomentando esquemas de trabajo coordinado entre productores y empresas tractoras que involucran actividades de gerencia, planificación de proyectos, configuración de tecnología y organización, dichos esquemas deben ser

consideradas para diseñar políticas públicas que permitan generar ventajas competitivas del sector aguacatero en el estado.

Con este trabajo se abren futuras líneas de investigación para generar nuevas estrategias para elevar los niveles de competitividad del sector aguacatero en Oaxaca.

VI. REFERENCIAS

- Aguilar-Gallegos, N., Martínez-González, E. G., & Aguilar-Ávila, J. (2017). *Análisis de redes sociales: Conceptos clave y cálculo de indicadores*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Aldunate, E., & Córdoba, J. (2011). *Formulación de programas con la metodología de marco lógico*. Retrieved from <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/uneclac/unpan045744.pdf>
- Alvarado, R. L. (2018). *Plan De Mejora De La Sociedad De Producción Rural Flores Selectas De Tequexquahuac*. México: CIESTAAM.
- APEAM. (05 de julio de 2019). *APEAM*. Obtenido de Cinco de Mayo, segunda temporada de mayores envíos de aguacate a EEUU: <http://www.apeamac.com/cinco-eeuu/>
- APROAM. (Noviembre de 1997). *APROAM Productores de Aguacates*. Obtenido de <http://aproam.com/boletin1/>
- Arias, F., Montoya, C., & Velásquez, O. (2018). Dinámica del mercado mundial de aguacate. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 55(0124–5821), 22–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.35575/rvucn.n55a2>
- Bernet, T., Lara, M., Urday, P., & Devaux, A. (2002). El Reto de Vincular a los Pequeños Productores de Papa con la Agroindustria. *Revista Latinoamericana de La Papa*, 13(1), 1–23. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5512023>
- Burin, D. (2017). Manual de Facilitadores de Procesos de Innovación Comercial. In *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* (Primera). Argentina.
- Chaparro, I. (2017). *Estrategia de Gestión de la Innovación de la S.P.R. Aguacateros Guadalupanos de Buenavista Del Monte, Morelos*. México.
- El Financiero. (29 de abril de 2017). *El Financiero*. Obtenido de <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/por-las-nubes-precio-del-aguacate>
- FAO. (2007). Gestión de la calidad y la inocuidad a partir de los proveedores. In *Manual de capacitación-herramientas gerenciales para mejorar la calidad y asegurar la inocuidad de los alimentos* (pp. 514–577). Retrieved from <http://www.fao.org/3/a1474s/a1474s.pdf>
- Flores, E. M. (2007). Dedicatoria. En G. S. Rodríguez, *Sistema de Inteligencia de Mercados* (pág. 238). Michoacán, México: Laser impresores.

- Gamboa, R. (2019). *Programa de Desarrollo de Proveedores*. FIRA. México.
- Gómez Montenegro, Á. A., Bolívar Ochoa, D., González Gómez, A., Jiménez Arzamendi, K. J., & Tapia Álvarez, A. (2016). *Manual Joven A.C.* México.
- Guerrero Rojas, G., Reyes Chávez, K. L., & Villegas Guzmán, D. M. (2017). *Proyecto de inversión para la creación de una empresa exportadora de aguacate Hass a la ciudad de los Ángeles, California*. Instituto Politécnico Nacional.
- Gumeta, L. L., & Jiménez, M. G. (2017). *DIFUSIÓN DE LA SALSA MEXICANA DIFUSIÓN DE LA SALSA MEXICANA COMO SALSA MADRE*.
https://doi.org/10.14452/MR-066-10-2015-03_1
- Guzmán, K., Velasco, V., Ruíz, J., Campos, G., Rodríguez, G., & Enríquez, J. R. (2016). Productos agroalimentarios comercializados en la “Plaza” de la Villa de Zaachila, Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(4), 871–883. <https://doi.org/10.29312/remexca.v7i4.261>
- Handfield, R., Krause, D., Scannell, T., & Monczka, R. (15 de Enero de 2000). *MIT SLOAN Management Review*. Obtenido de Avoid the pitfalls in supplier Development: <https://sloanreview.mit.edu/article/avoid-the-pitfalls-in-supplier-development/>
- Iglesias, D. H. (2002). *Cadenas De Valor Como Estrategia : Las Cadenas De Valor En El Sector Agroalimentario*.
- Instituto Mexicano para la competitividad A. C. . (2016). *Indice de Competitividad Estatal 2016*. México.
- INIFAP. (2012). *Potencial productivo de especies agrícolas de importancia socioeconómica de México*. México.
- Jansen, H. G. ., & Torero, M. (2006). RESUMEN DE LA LITERATURA DE CADENAS DE VALOR AGROPECUARIAS EN CINCO PAÍSES CENTROAMERICANOS. In *Instituto Internacional para la Investigación de Políticas Alimenticias (IFPRI)*. San José, Costa Rica.
- Mendoza, A. J. (1994). *Estado, producción y comercio de aguacate en la región de Uruapan 1960-1990*. Morelia Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Molina, N., & Campos, G. (2016). Historia y situación actual de los mercados semanales en los valles centrales de Oaxaca. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, 3(2), 272–290.
- Morales García, J. L., Mendoza López, M. R., Coria Avalos, V. M., Aguirre Montañez, J. L., Sánchez Pérez, J. de la C., Vidales Fernández, J. A., ... Alcántar Rocillo, J. J. (2013). *Tecnología-Produce Aguacate en Michoacán*. México.

- Muñoz Rodríguez, Manrubio, Aguilar Avila, J., Rendón Medel, R., & Altamirano Cárdenas, R. (2007). Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- 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*. Chapingo, Estado de México.
- Nalebuff, B. J. & Brandenburger, A. M. (2005.) *Coo-petencia*. Grupo Editorial Norma. Bogotá, Colombia. 432 p.
- Nieves, T., & Alice, V. (2012). *Manual de proyectos. Una Herramienta paso a paso para apoyar el desarrollo de las cooperativas y otras formas de organizaciones de autoayuda* (Primera).
- Rebollar Rebollar, S., & Jaramillo Jaramillo, M. (2012). *Formulación y Evaluación de Proyectos. Aspectos Básicos*. Alemania: editorial académica española.
- Rocha Arroyo, J. L., Salazar García, S., Bárcenas Ortega, A. E., González Durán, I. J., & Cossio Vargas, L. E. (2011). Fenología del aguacate "hass" en Michoacán. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 2(3), 303–316. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v2n3/v2n3a1.pdf>
- Rodríguez Leos, A. (5 de Febrero de 2019). *Soy Conta Innovación Contable*. Obtenido de La forma correcta de medir la liquidez en las empresas: <https://www.soyconta.com/la-forma-correcta-de-medir-la-liquidez-en-las-empresas/>
- Salazar, G. S. (2000). Fisiología reproductiva del aguacate. En D. Téliz, *El aguacate y su manejo integrado* (págs. 57-83). México: Mundi-Prensa.
- SNIIM. (28 de octubre de 2019). *Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados*. Obtenido de <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx?opcion=Consultas/MercadosNacionales/PreiosDeMercado/Agricolas/ConsultaFrutasYHortalizas.aspx?SubOpcion=4|0>
- UTN FAO OAXACA. (2015). *El cultivo de aguacate en el PESA Oaxaca*. Oaxaca, México.
- Romero Rodríguez, J. A. (2011). *FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO: "HUERTA ALDI AGUACATES PALO SECO"*.
- Ruíz Rodríguez, O., & Sánchez Díaz, S. (2010). Análisis Contextual. In *Desarrollo de estrategias para el fortalecimiento de la imagen de marca de la empresa Larsa Aguacates en la ciudad de Puebla* (pp. 9–31). Puebla.
- SAGAR. (1996). *NOM-066-FITO-1995, por las que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la movilización de frutos del aguacate para*

exportación y mercado nacional. México.

SAGARPA. (2017). *Atlas Agroalimentario 2017*. México.

Salazar-García, S., Zamora-Cuevas, L., & Vega-López, R. J. (2005). Actualización sobre la Industria del Aguacate en Michoacán, México. *California Avocado Society*, 87, 45–54.

Tapia Vargas, L. M., Larios Guzmán, A., & Barrada Miranda, V. L. (2012). *Respuesta fenológica del aguacate (Persea americana Mill) al gradiente climático en Michoacán*. México.

Trinidad, O. (2018). *Estrategia de Intervención para la integración de la red de valor espárrago en Aguascalientes*.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

CANIRAC.2018. <http://www.caniracoaxaca.org.mx/directorio-afiliados/>. Consultado el 16 abril de 2018

El aguacatero.1997.<https://aproam.com/boletin1/> .

FAOSTAT.2018<http://www.fao.org/faostat/es/#data>

Avance de siembras y cosechas. Resumen nacional por estado. PERENNES 2018.TEMPORAL. Situación al 31 de ENERO de 2018.http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do

IMCO, 2016. Índices de competitividad estatal 2016, un puente entre dos México. <http://api.imco.org.mx/release/latest/vendor/imco/indices-api/documentos/Competitividad/%C3%8Dndice%20de%20Competitividad%20Estatal/2016-11->

[C29_0900%20Un%20puente%20entre%20dos%20M%C3%A9xicos/Documentos%20de%20resultados/ICE%202016%20Libro%20completo.pdf](http://api.imco.org.mx/release/latest/vendor/imco/indices-api/documentos/Competitividad/%C3%8Dndice%20de%20Competitividad%20Estatal/2016-11-C29_0900%20Un%20puente%20entre%20dos%20M%C3%A9xicos/Documentos%20de%20resultados/ICE%202016%20Libro%20completo.pdf). Consultado el 12 de abril del 2018.

Avance de Siembras y Cosechas Resumen por estado.

http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do

VII. APÉNDICES

Apéndice 1. Entrevistas realizadas en julio de 2018 a diferentes compradores de aguacate en el Estado de Oaxaca.

N°	Tipo de comprador	Proveedores	Calidades que compra	Precio por caja (10 kg)	Frecuencia de compra	Cantidad que compra	Forma de pago	Forma de entrega	Observaciones
1	Minorista-plaza Zaachila	Mayoristas de la central de abastos	Segunda	\$ 370.00	Semanal	4 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
			Tercera	\$ 280.00					
2	Minorista-plaza Zaachila	Mayoristas de la central de abastos	Segunda	\$ 350.00	2 veces por semana	10 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
3	Minorista-plaza Zaachila	Mayoristas de la central de abastos	Mediana	\$ 500.00	2 veces por semana	2 cajas	Crédito	En el sitio del proveedor	crédito a 1 semana
			Segunda	\$ 400.00					
4	Minorista-plaza Zaachila	Mayoristas de la central de abastos	Cuartita	\$ 350.00	2 veces por semana	3 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
5	Minorista-plaza Zaachila	Mayoristas de la central de abastos	Cuartita	\$ 380.00	2 veces por semana	1caja	Contado	En el sitio del proveedor	
6	Minorista-plaza Zaachila	Mayoristas de la central de abastos	Segunda	\$ 370.00	Semanal	3 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
			Tercera	\$ 330.00		3 cajas			
7	Minorista-plaza Zaachila	Mayoristas de la central de abastos	Tercera	\$ 300.00	Semanal	10 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
8	Minorista-mercado Zaachila	Mayoristas de la central de abastos	Segunda	\$ 450.00	Cada 3 días	2 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
9	Minorista-Plaza Miahuatlán	Productor de Miahuatlán	Primera	\$ 350.00	2 veces por semana	10 cajas	Contado	En el sitio del comprador	
10	Minorista-Plaza Miahuatlán	Productor de Miahuatlán	Tercera	\$ 150.00	Cada 3 días	4 cajas	Contado	En el sitio del comprador	
11	Minorista-Plaza Miahuatlán	Mayoristas de la Central de Abastos	Segunda	\$ 190.00	2 veces por semana	4 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
		Productor de Ejutla	Tercera	\$ 150.00					
12	Minorista-Plaza Miahuatlán	Productores regionales	Tercera y cuarta	\$ 170.00	2 veces por semana	cajas	Crédito	En el sitio del proveedor	

N°	Tipo de comprador	Proveedores	Calidades que compra	Precio por caja (10 kg)	Frecuencia de compra	Cantidad que compra	Forma de pago	Forma de entrega	Observaciones
13	Minorista-Plaza Miahuatlán	Mayoristas de la central de abastos	Tercera y cuarta	\$ 200.00	Semanal	cajas	Crédito	En el sitio del proveedor	
14	Minorista-mercado Pto Escondido	Mayoristas de la central de abastos	Segunda y tercera		Semanal	2 cajas	Crédito	En el sitio del comprador	Crédito a 4 días
15	Minorista-mercado Pto Escondido	Mayoristas de Puebla y México	Segunda	\$ 540.00	cada 2 días	9 cajas	Contado	En el sitio del comprador	
16	Local de verduras Pto Escondido	Mayoristas de la central de abastos	Primera	\$ 500.00	Semanal	27 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
17	Minorista-mercado Pto Escondido	Productor de Miahuatlán	Segunda	\$ 350.00	Semanal	8 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
18	Minorista-mercado Pto Escondido	Mayoristas de la central de abastos	Tercera	\$ 350.00	Semanal	3 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
19	Minorista mercado 20 de Nov.	Mayoristas de la central de abastos	Extra	\$ 900.00	Semanal	1 caja	Contado	En el sitio del proveedor	compra aguacates verdes
			Primera	\$ 700.00					
20	Minorista mercado 20 de Nov.	Mayoristas de la central de abastos	Primera	\$ 530.00	2 veces por semana	2 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	
21	Restaurante Los Danzantes	Productor Sola de Vega	Extra	\$ 420.00	2 veces por semana	2 cajas	Crédito	En el sitio del comprador	El crédito es a 15 días
22	Restaurante Hostería Alcalá	Mayoristas de la central de abastos	Primera	\$ 500.00	2 veces por semana	2 cajas	Crédito	En el sitio del proveedor	El crédito es a 8 días
23	Restaurante Casa los mayordomos	Mayoristas de la central de abastos	Primera	\$ 430.00	2 veces por semana	4 cajas	Contado	En el sitio del proveedor	

Apéndice 2. Entrevistas realizadas en julio de 2018 a mayoristas de la central de abastos de Oaxaca.

N°	Nombre Local	Tipo de comprador	Proveedores	Calidad del producto que compra	Precio del producto	Frecuencia de compra	Cantidad de compra	Forma de pago al proveedor	Observaciones	Lleva un control de compra/venta de producto	El control lo lleva mensual, semanal, quincenal o diario	Cantidad que vende regularmente en ese periodo (kg, ton)	La venta regularmente lo realiza por mayoreo, menudeo o ambas
1	----	Minorista	Michoacán 70%, Puebla, Productos Locales	Primera, Extra	\$640/ Caja de 14-15 kg	Semanal	10-12 cajas	Crédito por semana/Quince días	Entregan a Hoteles y restaurantes	Si	Semanal	10-12 cajas, con 1 caja de pérdida, en temporadas de calor	ambas
2	Empacadora "Huertas Villa Tancítaro"	Mayorista	Michoacán	Granel/variado		Quincenal	5-6 toneladas	Crédito 8-15 días	Empacadora, le traen el producto.	Si	Semanal	3 toneladas	ambas
3	Caballero comercializadora de frutas y verduras	Mayorista	Puebla	Tercera y primera	\$250/ caja g, \$450/ caja de 9-10 kg	Diario	1/2 tonelada c/u	Cheque nominativo	Mayoreo terranova y Meraz, Menudeo	Si	Diario	35-40 cajas	ambas

Apéndice 3. ENCUESTA LÍNEA BASE PROVEEDORES (PRODUCTORES DE AGUACATE)

I. Identificadores

1.Folio:	2. Estado:	3. Municipio:	4. Localidad:	5. Altitud:	6. Fecha:
----------	------------	---------------	---------------	-------------	-----------

II. Atributos del productor

7. Nombre:			8. Edad:		
9. Género: a. Mujer () b. Hombre ()		10. Escolaridad efectiva(años):		11. Años de experiencia en la Actividad:	
12. Horas al día que dedica a la actividad: a. 1 a 4 () b. 5 a 8 () c. Más de 8 horas ()					
13. Número de integrantes de la familia que se dedican a la actividad:					

14. ¿Qué proporción de sus ingresos totales obtiene de su plantación

a. De 0 a 25% ()	b. De 26 a 50 % ()	c. De 51 a 75 % ()	d. De 76 a 100% ()
-------------------	---------------------	---------------------	---------------------

15. Importancia de la actividad: ¿es su única fuente de ingreso?

a. Tiempo completo ()	b. Complementaria ()	c. Distracción ()
------------------------	-----------------------	--------------------

III. Dinámica de la actividad

16. Superficie que posee con aguacate: 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 ()													
17. Tipo de tenencia de la tierra: a. Comunal () b. Ejidal () c. Parcelada d. Pequeña propiedad() e. Otra() especificar:													
18. Número de árboles en desarrollo:				18.1 Edad			19. Número de árboles en producción:				19.1 Edad:		
20. Marco de plantación: a. Real () b. Tres Bolillos () c. Otra() especificar:						21. Distancia de plantación: a. 4*4() b. 5*5 () c. 6*6 () d. 7*7 () e. 8*8 () f. otra () especificar: _____							
22. Rendimiento por hectárea: a. 1 a 4 ton () b. 4.1 a 8 ton () c. 8.1 a 12 ton () d. mayor a 12 ton ()													
23. Variedad de aguacate plantada: a. Hass (%) b. Méndez (%) c. Criolla (%) d. Otra _____%													
24. Tipo de cultivo: a. temporal () b. riego ()													
25. Sistema de riego utilizado: a. Gravedad () b. Goteo () c. aspersion() d. Microaspersion () e. Otra_ especificar:													
26. ¿Cuántas floraciones tiene al año? a. 1 () b. 2 () c. 3 () d. 4 ()													
27. Meses de floración:		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
28. Meses de cosecha:													
29. Meses con mayor porcentaje de cosecha		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

30. ¿Cuáles son las principales plagas y enfermedades que enfrenta en su huerta o terreno con plantación de aguacate?

a. Enfermedades	b. Plagas
1. Pudrición de la raíz ()	1. Pasador del fruto (polilla de color café) ()
2. Cáncer del tronco ()	2. Barrenador de semillas o hueso ()
3. Antracnosis ()	3. Barrenador de ramas ()
4. Roña ()	4. Araña roja y cristalina ()
5. Anillamiento del pedúnculo ()	5. Trips ()
6. Pudrición basal del fruto ()	6. Gusanos ()
7. Mancha del sol ()	7. Otros ____ ¿cuál? _____
8. Otros ____ ¿cuál? _____	

31. 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.	
i. Total	ix.	

32. ¿Cuál es el ingreso total que obtuvo de la venta de aguacate en el año anterior? \$ _____ o cuantas cajas o kilos vendieron en total?

33. ¿Clasifica el aguacate por tamaño al venderlo? a. Si ____ b. No__

34. ¿Ha escuchado hablar del proyecto Avodeli? a. Si__ b. No__

35. ¿Usted está asociado o trabaja con Avodeli? a. Sí__ b. No.__(pasar a la pregunta....)

36. ¿Le gustaría participar o colaborar con el proyecto de Avodeli?? a. Si b. No

37. Si la respuesta es SI ¿de qué forma le gustaría participar?

38. ¿Cuál es la visión que tiene usted respecto a la actividad de aguacate?

39. ¿Si es independiente tienen técnico? a.Si b. No y si tienen como se llama su técnico:

40. ¿Con qué frecuencia viene el técnico y en qué consiste su visita?

IV. Relación con la agroindustria

41. Cómo calificaría la relación que tiene con la empresa "AVODELI", considerando una escala del 1 al 5.

Donde: 1. Es mala, 2 deficiente, 3. Regular, 4. Bueno y 5. Excelente

Calificación: ()

42. En cuanto a los técnicos, ¿cómo calificaría sus acciones, aptitudes y el trato? considere la misma escala del 1 al 5.

Calificación: ()

43. ¿Cada cuándo recibe asistencia técnica o con qué frecuencia viene el técnico?

a. Cada semana () b. 2 veces al mes () c. Una vez al mes ()

44. ¿Qué es lo que hace cuando viene o en qué consiste su visita?

a. Asistencia técnica () b. Capacitación () c. Gestión () d. Otro_ especificar: _____

45. Motivo por el cual decidió ser proveedor de la empresa "Avodeli":

46. ¿Cuál es el porcentaje de su producción que vende a Avodeli?

a.50% () b.60 %() c. 80%() d.100%()

47. Si solo vende el 50% a Avodeli, ¿consideraría la posibilidad de incrementar el porcentaje?

a. Si () b.No () ¿por qué?

Nota: 46 y 47 solo aplica para los productores que ya cuenten con producción.

48. Además de la asesoría técnica, insumos y la compra del 50 % de su producción, ¿considera algún otro servicio que deba proporcionar la empresa a los productores?

V. Red de Innovación

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

Categoría	Innovación	¿De quién(es) lo aprendió? Nombre completo	Tipo de actor**	Año de adopción
A. Nutrición	1. Uso de análisis de suelo para determinar la dosis de fertilización.			
	2. Aplicación de fertilizantes al suelo			
	3. Aplicación de fertilizantes foliares			
	4. Aplicación de abono orgánico			
	5. Otra:			
B. Sanidad	6. Monitoreo de plagas y enfermedades			
	7. Realiza prácticas para el control del barrenador de ramas y de hueso			
	8. Realiza control y manejo de malezas			
	9. Desinfección de herramientas para podas			
	10. Destrucción de frutos caídos			
	11. Otra:			
C. Manejo sostenible de Recursos	12. Incorporación de arvenses, residuos o material seco al suelo			
	13. Recolecta envases de agroquímicos para su depósito y/o destrucción			
	14. Efectúa control biológico de plagas y enfermedades			
	15. Producción de composta			
	16. Realiza actividades de conservación de suelo (acomodación de material vegetativo seco en curvas de nivel, barreras vivas, etc.,)			
	17. Otra:			
D. Establecimiento y manejo de plantación	18. Riego con sistema de micro-aspersión o goteo y mantenimiento de equipo			
	19. Efectúa podas de formación (estructuración del árbol) y mantenimiento			
	20. Reemplaza árboles dañados			

Categoría	Innovación	¿De quién(es) lo aprendió? Nombre completo	Tipo de actor**	Año de adopción
	21. Aplicación de estimulantes (hormonas, catalizadores) con base a plan de producción			
	22. Otra:			
E. Administración	23. Cuenta con un calendario de actividades/procesos			
	24. Registra los ingresos y egresos (gastos) de la unidad de producción.			
	25. Registra las prácticas efectuadas (fecha, insumos, práctica)			
	26. Desarrolla esquemas de financiamiento			
	27. Otra:			
F. Organización	28. Efectúa compras consolidadas			
	29. Efectúa ventas consolidadas			
	30. Contrata servicios (asesoría, financieros, entre otros) de manera grupal.			
	31. Pertenece a una organización funcionando			
	32. Ha participado en giras de intercambio de experiencias			
	33. Cuenta con esquema de articulación con una agroindustria de manera grupal			
	34. Otro:			
G. Cosecha	35. Efectúa cosecha por criterios de madurez			
	36. Cuenta con registros de cosecha(volumenes)			
	37. Recolección auxiliada con gancho y red.			
	38. La cosecha se efectúa de manera programada para su colecta y venta			
	39. Cuadrillas de corte capacitadas			
	40. Otra:			
H. Propagación y mejoramiento genético	41. Propaga plantas por injerto			
	42. Identifica árboles campeones en la plantación			

Categoría	Innovación	¿De quién(es) lo aprendió? Nombre completo	Tipo de actor**	Año de adopción
	43. Renueva plantas de aguacate			
	44. Reproduce sus propias plantas/establece vivero			
	45. Otra:			

** 1.Productor líder, 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, agroindustria, autoservicio, CEDA), 12.Organización gremial(CNC, ANEC, etc.) , 13.organización económica(spr, sociedad cooperativa, SA, etc.), 14.Otro(especifique).

VI. Red Comercial

¿A quién compra sus insumos (fertilizantes, herbicidas, plantas, etc.)?

¿A quién vende su aguacate? (Nombre o referencia)	¿Por qué razón le vende a ese comprador? &	¿Cuánto volumen le vendió la última vez? (toneladas)	Precio de venta (\$/tonelada)
1			
2			
3			
4			

&: a) Es el único comprador en la región, b) Me ofrece un mejor precio, c) Me presta dinero y le pago con mi cosecha, d) Trato previo de compraventa de palabra, e) Venta por contrato, f) Es el más cercano, g) Pesa bien el maíz, h) Paga rápido y en efectivo. i)Otro: Especifique.

¿Qué proporción de su producción asigna para su autoconsumo? _____%

Observaciones generales:

Encuestó (nombre):

¡¡ Gracias por su colaboración!!

